

IHS SINPA PAPERS

SINPA NUMBER 13 / 2000 BOLIVIA

INSTITUTE FOR HOUSING AND URBAN DEVELOPMENT STUDIES

ROTTERDAM / THE NETHERLANDS

# Perfil ambiental de Santa Cruz de la Sierra

By Prado, Fernando

**IHS**

Making Cities Work



**SINPA**  
CENTRE FOR IMPLEMENTATION  
OF NATIONAL PLANS OF ACTION



GOBIERNO  
MUNICIPAL DE  
SANTA CRUZ  
DE LA SIERRA

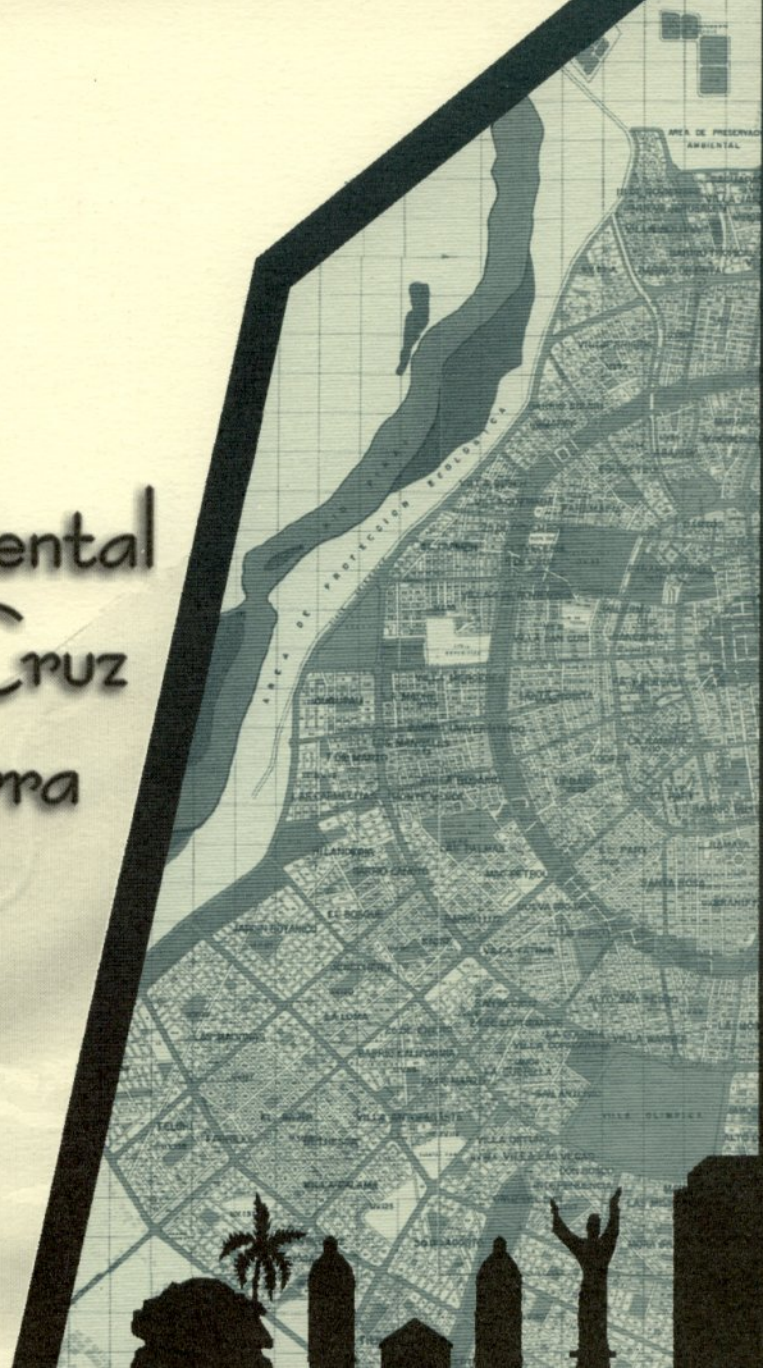
# SINPA



# IHS

PROGRAMA DE APOYO PARA LA IMPLEMENTACION DE PLANES NACIONALES DE ACCION - HABITAT II

## Perfil Ambiental de Santa Cruz de la Sierra



Por: CEDURE



**PERFIL AMBIENTAL DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA****SUMARIO****Resumen Ejecutivo****PARTE I****INTRODUCCION Y MARCO CONCEPTUAL** \_\_\_\_\_ 13

1. Antecedentes y objetivos \_\_\_\_\_ 13
2. Marco conceptual y metodológico \_\_\_\_\_ 14
3. Proceso histórico relacionado con el medio ambiente \_\_\_\_\_ 16

**PARTE II****CONTEXTO Y VARIABLES CAUSALES** \_\_\_\_\_ 23

- Territorio practicamente plano \_\_\_\_\_ 23
- Clima húmedo y cálido \_\_\_\_\_ 23
- Elevada presión demográfica \_\_\_\_\_ 24
- Intensa actividad económica y de consumo \_\_\_\_\_ 24
- Elevados índices de pobreza e inequidad \_\_\_\_\_ 25
- Debilidad de gestión y de políticas ambientales \_\_\_\_\_ 28
- Debilidad institucional y leyes confusas \_\_\_\_\_ 29
- Ausencia de conciencia ambiental \_\_\_\_\_ 30
- Retraso en ejecución de servicios sociosanitarios y ambientales \_\_\_\_\_ 31
- Patron especulativo y/o ilegal de crecimiento urbano \_\_\_\_\_ 32
- Descontrolado tráfico urbano \_\_\_\_\_ 32

**PARTE III****DIAGNOSTICO AMBIENTAL URBANO (DAU)** \_\_\_\_\_ 35

- Ciudad sucia \_\_\_\_\_ 36
- Contaminación del suelo y las aguas subterráneas \_\_\_\_\_ 39
- Inundaciones en barrios periféricos \_\_\_\_\_ 43
- Contaminación y destrucción del río Pirá \_\_\_\_\_ 46
- Contaminación ambiental derivada de la actividad económica \_\_\_\_\_ 51
- Desaprovechamiento del clima y la vegetación con fines paisajísticos y recreativos \_\_\_\_\_ 57
- Inseguridad física derivada del ambiente \_\_\_\_\_ 61
- Arquitectura inadecuada al clima local \_\_\_\_\_ 62
- Difusión en el ambiente de vectores transmisores de enfermedades \_\_\_\_\_ 64
- Agotamiento de los acuíferos subterráneos \_\_\_\_\_ 65

## PARTE IV

### PLAN DE ACCION

1. El modelo explicativo	69
2. La visión estratégica	73
3. Objetivos y acciones estratégicas	74
4. Objetivos, programas y proyectos específicos	76
5. Principales actores del proceso	79
6. Marco para la evaluación periódica	79

# SINPA - CEDURE

## PERFIL AMBIENTAL DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA

### PARTE I

#### INTRODUCCION

##### 1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Entre las actividades prioritarias que ha programado el SINPA Santa Cruz figura la elaboración del **perfil ambiental** de la ciudad, el mismo que se considera el instrumento básico para apoyar el proceso de la Agenda 21 Local, que en última instancia es el objetivo de todo el programa.

Desde su fundación, en 1996, CEDURE ha estado involucrada en el tema ambiental, y más en general en el de la planificación del desarrollo sostenible, participando en trabajos como los lineamientos para el área metropolitana, estudios sobre la implementación de la ley de Participación Popular, desarrollo de un Diplomado en Desarrollo Local y la definición de lineamientos estratégicos para la ciudad de Santa Cruz, por lo que en esta oportunidad colabora con gran interés en esta iniciativa de SINPA.

Lo que se propone con este perfil es básicamente proporcionar al Gobierno Municipal, a las instituciones y a la sociedad civil organizada los necesarios lineamientos estratégicos para el tratamiento del medio ambiente, así como objetivos y políticas para comenzar a actuar en forma mancomunada en un verdadero **proceso de gestión ambiental** que parta de un **Plan de acción** que incorpore a todos los actores y que proporcione los instrumentos conceptuales, técnicos, legales, administrativos para esa acción.

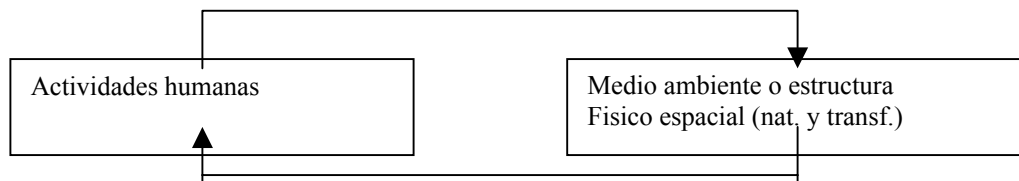
El trabajo ha sido desarrollado en un esquema abierto y participativo, por lo que estamos seguros que, además de recoger todas las inquietudes plasmadas hasta ahora, constituye un instrumento concreto para la acción.

##### 2. MARCO CONCEPTUAL Y METODOLOGICO

Existiendo distintos enfoques y definiciones sobre lo que debe entenderse por **medio ambiente**, consideramos importante formular nuestra visión del tema, visión a la que nos enmarcaremos durante el trabajo, tratando de mantener la necesaria rigurosidad.

Para nosotros, el eje central de los temas ambientales está en la relación **sociedad – naturaleza**. Más en detalle, el medio ambiente es el **resultado** de los procesos de interacción de **lo natural, lo construido y lo social**, por lo que depende siempre de variables políticas, económicas, sociales, culturales y ecológicas.

En este enfoque, los análisis ambientales siempre se refieren a los **resultados** de la utilización de la naturaleza y de las infraestructuras construidas de parte de **la sociedad**, es decir **resultados físico espaciales derivados de procesos sociales**, aunque no debe olvidarse que el proceso es cíclico y retroalimentado, como mostramos en el siguiente esquema:



De acuerdo a estos conceptos, los **problemas ambientales** surgen cuando

*“...Se alteran los elementos o situaciones de un lugar de manera que atentan contra la calidad, cantidad o diversidad de los recursos humanos, naturales y del medio ambiente construido, de tal forma que se dificulta o impide el desarrollo sostenible de dicho lugar, deteriorandose la calidad de vida en el mismo”<sup>1</sup>*

La palabra clave para entender la calidad del medio ambiente es el grado de “adecuación” que se pueda dar entre las actividades humanas, o lo social, y el medio natural y transformado.

Ahora pensamos sea necesario precisar mejor los tres términos: Medio físico natural, medio físico transformado y medio social, cosa que hacemos en el siguiente cuadro, el mismo que hemos utilizado como guía durante todo el trabajo:<sup>2</sup>

#### LOS TRES COMPONENTES DEL MEDIO AMBIENTE:

<p><b><u>Medio físico natural</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clima (humedad, temperatura, vientos, lluvia, asoleamiento)</li> <li>▪ Geomorfología</li> <li>▪ Suelos (Edafología)</li> <li>▪ Topografía</li> <li>▪ Aguas</li> <li>▪ Vegetación</li> <li>▪ Fauna</li> </ul>	<p><b><u>Medio físico transformado</u></b> <b><u>(Estructura urbana)</u></b></p> <p>1. Edificaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infraestructuras de red</li> <li>▪ Equipamientos sociales</li> <li>▪ Espacios abiertos</li> <li>▪ Accesibilidad</li> <li>▪ Densidades</li> <li>▪ Hitos urbanísticos</li> </ul>	<p><b><u>Medio social:</u></b> <b><u>(dimensión cultural)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Características sociodemográficas de la población</li> <li>▪ Organización social</li> <li>▪ Estructuras de poder</li> <li>▪ Ciencia y tecnología</li> <li>▪ Valores</li> </ul>
---	--	---

Estas escalas o niveles son:<sup>3</sup>

#### ESCALAS TERRITORIALES PARA EL MEDIO AMBIENTE

<p>1. AMBIENTE INTERNO: Calidad de la vivienda, adecuación al clima, hacinamiento, alimentación, higiene, etc.</p>	<p>2. AMBIENTE BARRIAL: Servicios básicos, calles y veredas, áreas verdes y recreativas, equipamiento primario, basura, vegetación, contaminación local etc.</p>
<p>3. AMBIENTE URBANO: Contaminación industrial, congestión vehicular y peatonal, especulación inmobiliaria, falta de parques, tratamiento basura etc.</p>	<p>4. AMBIENTE REGIONAL: Urbanización errática, alta demanda de servicios, bajas densidades, inundaciones, problemas con municipios vecinos, deshechos, etc.</p>

<sup>1</sup> **Yunén Rafael**, “Anotaciones conceptuales sobre derecho ambiental”, Santo Domingo 1995

<sup>2</sup> **Ministerio de Vivienda y servicios básicos**, “Aspectos ambientales en el diseño urbano” Ministerio de Vivienda, La Paz, 1998

<sup>3</sup> **PNUD**, “Gestión Ambiental Urbana para Organismos no gubernamentales de América Latina” 1997

Por último, explicitaremos, a nivel de hipótesis, y como herramienta de trabajo, los 15 temas medioambientales que hoy generan problemas en Santa Cruz <sup>4</sup> y las 15 variables socioeconómicas y físico espaciales que generan, producen o explican esos problemas.

#### TEMAS Y VARIABLES QUE DEFINEN LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

TEMAS	VARIABLES
Aseo urbano	Clima subtropical lluvioso y top. plana
Contaminación de aguas sup. y subterr.	Elevados índices de pobreza y desocup.
Contaminación del aire	60% de economía informal y de subsist.
Graves inundaciones	Altas tasas de inmigración
Destrucción o descontrol de la flora	Déficit en servicios sociosanitarios
Espacios públicos pocos y descuidados	Economía especulativa de mercado
Inseguridad física	Bajo nivel de educación y formación c.
Mala transitabilidad de vías y aceras	Falta de justicia y equidad social y de g.
Contaminación acústica y visual	Legislación confusa no aplicada
Focos de infección (mercados, canales)	Mercado especulativo de la tierra
Falta de control sanitario en alimentos	Densidades urbanas inadecuadas
Animales e insectos portadores de enf.	Usos del suelo incompatibles
Agua potable sin control de potabilidad	Falta de institucionalidad y gestión amb.
Arquitectura inadecuada al clima	Explosivo desarrollo comercial

A la izquierda, tenemos los principales problemas medioambientales que debemos desarrollar, y a la derecha, las variables socioeconómicas y físico espaciales que utilizaremos para explicarnos los hechos y para proponer las soluciones.

Siempre como hipótesis de partida, presentamos a continuación el listado de los actores que participarán del proceso, por la relación directa que tienen con el tema medioambiental:

- Prefectura del Departamento (Dirección de medio ambiente)
- Gobierno Municipal ( Comisión de medio ambiente del Concejo Municipal, Secretaria de normas y medio ambiente, Secretaría de OOPP municipales, Secretaría de Participación Popular, Plan Regulador)
- Brigada Parlamentaria
- Cámara de industria y Comercio
- Federación de Juntas Vecinales
- Comité de Vigilancia
- SAGUAPAC
- Comité Pro Santa Cruz
- Colegio de Arquitectos
- Sociedad de Ingenieros
- ASEO
- Casa de la Mujer
- CEEDI
- PAP
- Medios de comunicación.

### 3. PROCESO HISTORICO RELACIONADO CON EL MEDIO AMBIENTE

#### 3.1 La ciudad tradicional

Describiremos la Santa Cruz de 1950, a la que el censo nacional de ese año asignaba 41.461 habitantes.

<sup>4</sup> CEDURE/Universidad de Toronto, “Lineamientos estratégicos para el Desarrollo urbano cruceño, El Pais, Santa Cruz, 1999

La tasa de crecimiento entre 1900 y 1950 había sido de 1.93% al año, cifra que nos está indicando una ciudad sin inmigraciones importantes, y con bajo crecimiento vegetativo, debido a la alta incidencia de la mortalidad infantil.

Esta pequeña ciudad, aislada en la enorme llanura grigotana, por sus dimensiones y escaso desarrollo industrial en los hechos era, sin proponerselo, una **“ecociudad”**, es decir se integraba (necesariamente) a su ecosistema, sin modificarlo sustancialmente.

**El aseo urbano** estaba garantizado por la escasa población, el bajísimo nivel de consumo de sus habitantes, la casi inexistencia de los superfluos envoltorios, plásticos y cartones y el obligado reciclaje de todo tipo de envase, por la pobreza de su gente. Los escasos residuos orgánicos eran enterrados en el “canchón” y las latas de leche Klim eran usadas de maceteros ...no se desperdiciaba nada.

**Las aguas pluviales** fluían a lo largo de los drenes naturales de “afuera del pueblo”, los que eran respetados, mientras que las calles de arena funcionaban momentáneamente como canales de drenaje, con la ventaja de que por ser arenosos, absorbían de inmediato el agua remanente, y no era necesaria su permanente limpieza. La superficie total encementada era muy pequeña comparada con la superficie, por lo que el coeficiente de absorción era muy alto.

**El aire era puro:** La ausencia de vehículos e industrias, y la escasa agricultura regional, garantizaban que la frase de nuestro himno sea cierta: el cielo era efectivamente el más puro de América.

**El agua...**era escasa y obtenerla para consumo humano era difícil. Las clases altas poseían su noria o pozo en el centro del patio, y además recogían las aguas de lluvia con el sistema romano del “compluvium” pero la población de escasos recursos debía ir a recogerla del paño o arroyo más cercano, como el que había en 7 calles, aguas que muy fácilmente se contaminaban. Los varios sistemas de agua potable por cañería, entre los que se dieron incluso trayendo agua del Pirí, fracasaron.

**Aguas sin contaminación** eran las del río Pirí, en las que uno se bañaba tranquilo, para luego preparar su locrito con las mismas aguas. Luego a las riberas, con su abundante vegetación, proporcionaban el espacio ideal para la siesta o el amor.

**Las aguas subterráneas** eran prácticamente “vírgenes” pues las densidades de población eran tan bajas que el proceso natural de purificación funcionaba perfectamente. Además no existían más que contaminantes orgánicos.

**La flora** era apreciada como alimento, medicina, regulador del clima y para uso decorativo. El esquema urbanístico consolidado y casi sin crecimiento permitía su control en las pocas plazas que existían y en los patios de las casas. Era desconocido el problema de los “barbechos” en los lotes baldíos.

**Las casas estaban siempre abiertas**, pues los robos, atracos y asaltos eran prácticamente desconocidos. La violencia existía, pero en otros niveles: era intrafamiliar, política, y hacia los sectores dominados.

**Calles intransitables y veredas desniveladas** fueron siempre una grave deficiencia de la ciudad. Como las calzadas vehiculares no tenían pavimento y eran al mismo tiempo “canales de drenaje” para evacuar las aguas de lluvia, atravesarlas cuando llovía o había llovido era una aventura para la que había que sacarse los zapatos. Los “adoquines” ayudaban en la maniobra, aunque fueron sacados cuando aumentó el tráfico vehicular. Cada vereda tenía un distinto nivel, con variaciones de hasta un metro, lo cual es suficiente para desmitificar la teoría de que las galerías eran espacios pensados como espacio público para flujo de peatones. En realidad en sus orígenes eran la galería externa de cada casa, y eso explica la falta de continuidad en sus niveles.

**Eran pocos los focos públicos de infección**, pues no recordamos que los mercados fueran tan sucios como ahora, si bien sin duda no eran prolijos. Quizá el más preocupante foco de infección estaba constituido por la ausencia de servicios higiénicos aceptables en las viviendas, en las que se usaban precarias letrinas al fondo del lote o... nada. Mi generación recuerda todavía la hoja del macororó.



**La contaminación visual era inexistente**, pues el comercio, que es su principal impulsor era muy precario. Tampoco había la selva de cables que hoy caracteriza el centro histórico. Todo lo que se veía era armonioso: techos de teja, paredes blancas, con algunos zocalos de vivos colores, madera, arena, verde de los patios y plazas y el blanco y el negro del vestuario de los habitantes.

**La contaminación acústica** no era visto como algo negativo, porque lo único que la producía eran las bandas que tronaban, o las guitarras nocturnas, ambas manifestaciones artísticas muy amadas por los cruceños, quienes se dirigían hacia el “buri” o la fiesta desde donde estaban. Y es que una fiesta con banda no era asunto de algún desconocido: era una fiesta de todos, ya sea que uno pueda entrar o mirar desde detrás de las balaustas, pero de todas formas, nadie pensaba en dormir mientras existiese banda en el pueblo. Además, no existía la presión del horario de trabajo al día siguiente, por lo que si hubo fiesta, al día siguiente se podía dormir más.

**La arquitectura** era adecuada al clima y la tecnología constructiva adecuada al nivel tecnológico e industrial de la región: Casas con patio central, generoso uso de galerías externas e internas, buenas condiciones generales de ventilación y control solar caracterizaban el planteamiento central de esta arquitectura. Paredes de barro o ladrillo, estructura de madera, techos de teja o motacú, ventanas de madera con balaustas, pisos de ladrillo y pintura a la cal, eran los materiales utilizados, todos ellos de origen local.

*El panorama descrito puede parecer que peca de nostálgico, pero no es así. La vida era dura, la miseria extrema, los bienes escasos, las injusticias sociales muy marcadas y el aislamiento sofocante, pero lo que queremos demostrar es que los problemas no eran ciertamente ambientales, eran de tipo socioeconómico. Los problemas ambientales surgen sólo cuando Santa Cruz inicia su vertiginoso crecimiento, en la década de los 70.*

*De todas formas, hay tres temas muy relacionados con el medio ambiente y que constituyen la plataforma de reivindicación de la sociedad cruceña: El agua potable, el alcantarillado y el pavimentado de las calles. Pero eso es ya parte del siguiente capítulo.*

### **3.2 La ciudad “moderna”**

Entre 1967, fecha en la que inicia su trabajo el Consejo del Plan Regulador, y 1980, fecha en la que el Comité de Obras Públicas se convierte en Corporación de Desarrollo y abandona las inversiones urbanas, Santa Cruz vive un intenso período de “modernización”, visible sobre todo en la ejecución de las obras públicas, la realidad y el peso de la planificación urbana, en la nueva arquitectura y en el tráfico urbano, que transforman el aspecto del apacible pueblo. Las principales modificaciones que se producen en estrecha relación al tema medioambiental son las que narramos a continuación.

**Agua potable para todos.** Esta fue sin duda una de las mayores aspiraciones del pueblo cruceño que se concretó con las regalías y el comité de obras públicas. En pocos años más del 90% de la población contaba con agua potable de primera calidad.

**Alcantarillado para pocos.** Aunque el programa de alcantarillado cloacal y pluvial (sistema separado) arrancó poco después con gran empuje, el elevado costo de esta infraestructura y sobre todo el acelerado crecimiento de la ciudad, hicieron que el problema de la disposición de aguas servidas y el drenaje pluvial en realidad no se resuelvan nunca. Hoy sigue siendo un grave déficit, como veremos más adelante.

**La pavimentación** de gran parte de la antigua área edificada modificó completamente la vida, el ritmo y el aspecto de la ciudad. El pavimento se convirtió en el símbolo y hasta el fetiche del modernismo cruceño. La loseta pasó a ser su ícono más difundido. Con la pavimentación Santa Cruz conoce por primera vez la plusvalía y la especulación inmobiliaria. El pavimento capitaliza a todos los cruceños propietarios.

**La ciudad jardín** es el modelo que adopta Santa Cruz al aprobarse el Plan Techint. Avenidas con jardines centrales y amplias veredas arborizadas, rotondas verdes, jardines laterales, frontales y verjas transparentes para las viviendas, parques en la parte central de todas las unidades vecinales y bajas densidades y alturas de construcción son las normas concretas que van plasmando esa visión de ciudad. Esta visión de ciudad moderna es ampliamente compartida por sus habitantes, quienes apoyan decididamente al Consejo del Plan Regulador, institución autónoma encargada de implementarlo.

**El parque industrial** que se planifica y ejecuta, aunque no en forma completa muestra por una parte la fé en el desarrollo industrial (por la magnitud del parque, 900 hectáreas) y la temprana preocupación por controlar la contaminación de las industrias.

**El diseño vial y la zonificación**, respondía a las teorías de la segregación de los flujos de Radburn y que se aplicó en las “new towns” inglesas en los años 50, y cuyo objetivo era dar seguridad vial a los niños y familias en las zonas habitacionales, mediante sistemas de lazos y “cul de sac” que buscaban evitar cruces directos. de esa forma los vecinos podían llegar a pié y sin cruzar con vehículos, de su vivienda al equipamiento primario central de la unidad vecinal. El uso de rotondas también era visto como un mecanismo de seguridad vial.

**El modernismo destruye la arquitectura tradicional** del centro histórico, proponiendo arrasar “las viejas taperas” que eran el símbolo del atraso y la miseria. Recién en 1974 se comienza a hablar tímidamente de preservación del centro histórico.

**La acelerada expansión de la mancha urbana**, con muy bajas densidades, producto de una enorme inmigración confrontada con un mercado de la tierra oligopólico e inaccesible para la mayor parte de la población, es la señal de que algo no funciona, y está al origen de los principales problemas urbanos y sobre todo ambientales del siguiente ciclo, pues origina basurales, distancias, elevado costo de los servicios, e imposibilidad de llegar con los equipamientos, entre otros males.

*Estamos así frente a la crisis de la modernidad y el explosionar de los grandes temas sociopolíticos, culturales y de gestión que marcan ya nuestro período.*

### **3.3 La Santa Cruz neoliberal, posmoderna y globalizada**

Es la que se consolida, luego de una década de crisis (la llamada década perdida de los 80) en la que sólo existen desaciertos e incertidumbre. Lo viejo no había muerto, y lo nuevo no acababa de nacer, como dijo alguien a propósito de otro tema.

Los problemas ambientales más importantes, y las variables que los determinan, son las que hemos mencionado, a nivel de hipótesis de trabajo, en la página 4. No pensamos entrar en detalle porque justamente el análisis de esta Santa Cruz de fin de siglo es el motivo del resto del presente trabajo. Diremos sólo que se trata de una ciudad con enormes problemas ambientales, derivados de un crecimiento demográfico extraordinario, una expansión física descontrolada, guiada sólo por la especulación inmobiliaria, una actividad económica sin controles en sus efectos ambientales, en la que predomina la economía informal, de un poder público completamente paralizado y una población con muy baja conciencia ambiental y de ciudadanía.

La Santa Cruz de hoy, para las clases medias es sin duda una ciudad con menor calidad de vida que en el pasado, no obstante el notable incremento de la actividad económica.

## **4. CONTEXTO DEL MEDIO AMBIENTE CRUCEÑO**

Toda ciudad está condicionada por una serie de factores específicos a su localización y formación social y que son únicos e irrepetibles. En el caso de Santa Cruz de la Sierra pensamos que el contexto que incide y del que surgen los problemas ambientales está determinado por las siguientes variables:

### **4.1 Un Territorio prácticamente plano**

La llanura sobre la que se alza la ciudad se presenta casi plana, con drenes naturales apenas perceptibles y elevadas precipitaciones anuales. Si a ello sumamos suelos arcillosos y sin material pétreo, tenemos pésimas condiciones naturales para el drenaje natural de los barrios y para la construcción de vías.

Esta situación natural desfavorable ha sido empeorada por la falta de control en el relleno e interrupción de los pocos cauces naturales existentes, con el fin de utilizarlos como lotes de vivienda. Los rellenos y las bardas han frenado el drenaje natural provocando inundaciones allí donde éstas no existían.

Todo lo anterior explica el éxito de los programas de pavimentación que ofrecen siempre los políticos: Se trata de un tema fundamental para la existencia de la igualdad de acceso a la ciudad por parte de los vecinos. Explica también la necesidad de costosas obras en canales de drenaje y lagunas de regularización que se deben ejecutar si se desea alejar de la ciudad el fantasma de los desastres naturales por inundación.

#### **4.2 Un clima húmedo y cálido**

El clima favorece el crecimiento de abundante flora e intensa vida social al abierto, sobre todo en horas nocturnas. Este condicionante, que debió inspirar y guiar todas las definiciones urbanísticas de zonificación, de arborización y de creación de áreas verdes, no ha influido como debiera, y los políticos y administradores municipales no le han asignado la necesaria prioridad. Es una variable que se constituye en una **potencialidad** importante para un agradable tipo de vida urbana.

Pero esta variable tiene también su lado negativo: El clima tropical es más insalubre y presenta mayores posibilidades de problemas de epidemias al menor descuido de las autoridades sanitarias. Es una variable de contexto que debiera pesar más en la gestión urbana y sobre todo en las políticas de saneamiento ambiental.

#### **4.3 Elevada presión demográfica**

Santa Cruz es ya una ciudad de inmigrantes, en su mayor parte conformada por población de bajos ingresos que genera permanentemente nuevos asentamientos populares con los correspondientes problemas medioambientales. El tema demográfico, con un crecimiento superior al 6% al año, es quizá la variable que más incide en las transformaciones y en la generación de problemas ambientales, y al mismo tiempo es una variable que no está en manos del Gobierno Municipal poder modificar.

Pero el fenómeno no es solo cuantitativo: es también cualitativo porque en gran parte son migrantes de bajos ingresos y con cultura andina que no conocen las características ambientales en las que se insertan. Buena parte de los problemas ambientales cruceños tienen su origen en esta variable.

#### **4.4 Intensa actividad económica y de consumo**

La estructura económica cruceña contemporánea acelera los procesos de consumo de energía y otros recursos y produce gran cantidad de desechos. Siendo una sociedad pobre, sin embargo Santa Cruz tiene vocación de sociedad de consumo (el cambia es botarate, según la cultura popular)

Esta situación está marcada por el excesivo uso de bolsas y vasos plásticos para venta de productos callejeros, y el uso a veces innecesario de envases de todo tipo. También el excesivo uso de energía en las viviendas y carteles es una característica de la sociedad cruceña con la cual debe lidiarse al momento de definir políticas de conservación del equilibrio ecológico, el tratamiento y selección de su basura y el balance energético de la ciudad con su territorio.

#### **4.5 Ausencia de gestión y de políticas ambientales,**

La ausencia de Gestión urbana implica la consecuente ausencia de la gestión ambiental y de las políticas ambientales que le derivan. Esta es una situación gravísima que debe ser tomada en cuenta pues sin ellas no hay salida para ninguno de los problemas ambientales.

Si bien es verdad que esta debilidad de gestión caracteriza al país y a los países subdesarrollados, en el caso de Santa Cruz el proceso de mala gestión urbana es más marcado aún, si se lo compara con otras ciudades del país.

Es a todas luces estratégico para vivir en una ciudad ecológicamente sostenible que se mejore el marco de la gestión urbana, y la única manera es con una participación e influencia decisiva de la sociedad civil sobre los estamentos políticos.

Se puede decir que este proceso, que arranca con la incorporación de la planificación como instrumento esencial de racionalización en la toma de decisiones, se ha iniciado gracias a la acción de SINPA a nivel del Gobierno Municipal, como instancia concertadora de esfuerzos convergentes.

#### **4.6 Debilidad institucional y leyes confusas**

Los organismos públicos destinados a controlar y supervisar las acciones que deterioren el medio ambiente son débiles y las leyes contradictorias, y ello se deriva de su debilidad institucional pero también de las lagunas y errores de las leyes existentes.

Concretamente, la ley del medio ambiente es una ley centralista y que genera peligrosas ambigüedades. Asigna a las Prefecturas, que en realidad son el Poder Ejecutivo Departamental,

*“aprobar o rechazar los informes concernientes a Fichas Ambientales (FA), Manifiestos Ambientales (MA) y definir la categoría de Estudio de Evaluación de impacto Ambiental (EEIA).....expedir o negar la Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA) y la Declaratoria de Adecuación Ambiental (DAA)”*<sup>5</sup>

A los Gobiernos Municipales se les encarga solo:

*“revisar la ficha ambiental y emitir informes sobre las categorías de los estudios de evaluación de impacto ambiental. Estos informes deben ser remitidos a la Prefectura...”*<sup>6</sup>

Como puede verse, la Ley del Medio Ambiente no acompaña el proceso de descentralización hacia los municipios que el país ha vivido en los últimos años, y cercena atribuciones que tradicionalmente han sido atribuciones municipales. Además, esta ley es contradictoria con el clarísimo mandato de la nueva Ley de Municipalidades, la cual establece en su art. 8, inciso 11:

*“Sancionar en el marco de sus competencias los daños a la salud pública y al medio ambiente, ocasionados por las actividades industriales, comerciales o económicas de cualquier tipo que se realicen en su jurisdicción. Denunciar y demandar daños y perjuicios cuando provengan de Municipios vecinos”*<sup>7</sup>

El efecto de la Ley del Medio Ambiente ha sido el de crear confusión y paralizar las posibilidades de acción sobre todo de los municipios grandes, quienes son simples invitados de piedra en el tema de la preservación del medio ambiente, destinados a “revisar” fichas sin mayores atribuciones directas en el campo del control.

#### **4.7 Ausencia de conciencia ambiental**

Al haber heredado una cultura primero de recolectores y luego expoliadora, extractiva y no sostenible en su relación con la naturaleza, no se ha desarrollado una visión sostenible del medio ambiente.

Primero fué la imposibilidad de acumular bienes y productos, por el clima, asociado a su abundancia relacionada con la escasa población que hizo que no se desarrollara el concepto de preservación o uso medido.

Posteriormente, la dificultad de acceder a los mercados también impidió una visión conservacionista de los bienes, que, reiteramos, eran abundantes para la escasa población.

Por último, surge el mito de la enorme riqueza y potencialidad de la región, que aparentemente era tanta que no requería de medidas de control y preservación. Podíamos derrochar todo. Sólo en los últimos 20 años llegan las voces de alarma de que nuestros recursos, sobre todo los suelos agrícolas, eran limitados y sobre todo muy frágiles.

---

<sup>5</sup>Fragmentos extraídos textualmente de los Reglamentos de la Ley del Medio Ambiente.

<sup>6</sup> Ibidem

<sup>7</sup> Ley de Municipalidades 2028 del 28 de octubre de 1999



El habitante de Santa Cruz, sea oriental o andino, comparte en su mayoría, rasgos comunes frente a los temas ambientales: Corta los árboles apenas puede, Arroja desperdicios en cualquier parte, produce contaminación visual y acústica sin siquiera darse cuenta, y produce desperdicios en su actividad económica sin pensar siquiera en los vecinos. Estas actitudes son una variable cultural que debe ser introducida en todos los problemas que se identificarán posteriormente.

#### **4.8 Mucho retraso en la ejecución de servicios sociosanitarios**

Los índices de cobertura de los servicios sociosanitarios de alcantarillado y drenaje pluvial son muy bajos, por falencias de planificación y ejecución de las instituciones encargadas de su ejecución, lo que implica que buena parte de la población carecerá de ellos mientras no se modifiquen las condiciones en las que operan esas instituciones, y se reasigne a esas inversiones la prioridad que realmente tienen.

*Ese es el contexto en el cual analizaremos los varios temas y problemas puntuales relacionados al medio ambiente de Santa Cruz de la Sierra, y estas son las ocho variables que son las que determinan la existencia y el grado de persistencia y gravedad de los problemas que se han identificado. Algunas de esas variables no pueden modificarse desde el nivel local, como el clima o las migraciones, pero otras si pueden ser modificadas, y por ello su modificación adquiere un carácter **estratégico**.*

# PROPUESTA PARA LA ELABORACION DEL PERFIL AMBIENTAL DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA

## ANTECEDENTES

Entre las actividades prioritarias que ha programado SINPA Santa Cruz figura la elaboración del **perfil ambiental** de la ciudad, el mismo que se considera el instrumento básico para apoyar el proceso de la Agenda 21 Local, que es el objetivo del programa.

Para concretar este perfil, la coordinación local del proyecto SINPA nos ha hecho llegar una invitación directa, en fecha 28 de junio, para que presentemos una propuesta a ser considerada por el programa.

Nuestra relación con el tema ambiental y en general del desarrollo urbano sostenible, plasmado por nuestra participación dirigiendo trabajos como el Plan de Desarrollo Urbano de 1994, el Informe sobre Desarrollo Humano para el PNUD, los lineamientos para el Plan del área Metropolitana y el último trabajo referido a la Planificación estratégica en Santa Cruz, discutido en un foro, nos respaldan profesionalmente para ofrecer esta propuesta.

## ALCANCE DE TRABAJO

El trabajo que se oferta presenta el siguiente alcance:

### 2.1 Contexto urbano

El perfil deberá definir el conjunto de variables generales que son determinantes para la comprensión del proceso de transformación del medio ambiente cruceño. Se trata de variables que son transversales a todos los temas que serán posteriormente tratados por sectores, pudiendo citar como ejemplo el nivel de conciencia ambiental, la topografía, el clima, la variable demográfica etc.

### 2.2 Definición de objetivos

Se debe explicitar claramente lo que se propone lograr con el perfil encargado, que no es otra cosa que proporcionar a las instituciones y la comunidad local de los necesarios lineamientos estratégicos para el medio ambiente, así como políticas e instrumentos para comenzar a actuar en forma mancomunada en un verdadero proceso de **gestión ambiental** que parta de un **Plan de acción** e incorpore a todos los actores y que proporcione los instrumentos conceptuales, técnicos, legales y administrativos para esa acción. Estos objetivos globales serán sectorializados para cada uno de los temas en tratamiento.

### 2.3 Expediente urbano o información básica

Considerando que no todos los lectores y quienes utilicen el trabajo conocen la ciudad, se considera necesario presentar un breve expediente urbano que contenga la descripción de los temas que conforman de manera más amplia el desarrollo sostenible:

- Desarrollo histórico de la ciudad, con énfasis en la influencia de las condicionantes ambientales en dicho proceso.
- Las características de la actividad económica considerando los sectores económicos tradicionales.
- La situación social y de acceso de la población a bienes y servicios
- La situación político institucional que ha dado gobernabilidad y sostenibilidad política a la ciudad
- Las características de la estructura físico espacial y las pautas y patrones de crecimiento urbano

### 2.4 Problemas y potencialidades del medio ambiente natural y construido (Estado del medio ambiente)

Se recogerá los principales problemas y potencialidades que se presentan en el medio ambiente, en un análisis que deberá ser cuantitativo y cualitativo, además de descriptivo y explicativo. Este listado es fundamental para circunscribir el “universo de temas” que se considera deben ser tratados en el resto del trabajo. Las variables que se utilizarán para la selección de problemas y potencialidades serán agua, aire, flora, suelos, patrimonio y condiciones biológicas para la salud humana.

Para facilitar la clasificación del listado de problemas y potencialidades, estos se ordenarán se utilizará el siguiente índice tentativo:

1. Medio ambiente natural
2. Condiciones biológico sanitarias para el desarrollo de la vida
3. Usos del suelo y patrones de asentamiento urbano
4. Tráfico y Transporte urbano
5. Drenajes
6. Agua y saneamiento
7. Contaminación ambiental
8. Balance energético
9. Deshechos sólidos

Debe además recordarse que los problemas pueden derivarse del mal manejo de los recursos por parte del hombre, así como también de peligros naturales que quizá se pueden mitigar.

## **2.5 Marco institucional y de participación para el medio ambiente**

Una vez identificados los principales problemas y potencialidades, se confrontarán los mismos con el marco político institucional existente, tema que será estudiado separado por la relevancia que tiene dentro de lo que es el concepto de **gestión urbana**

Se pondrá énfasis en los siguientes aspectos:

- Marco legal administrativo e institucional, cuyo perno es la Ley del Medio ambiente y sus reglamentos.
- Actores que intervienen en el proceso de la planificación y gestión del medio ambiente, los que cooperan, los que se perjudican y los que poseen conocimiento e información sobre el tema.
- Políticas, programas y proyectos en marcha sobre temas ambientales, indicando sus protagonistas e impulsores, sean estos gubernamentales o privados.

## **2.6 Modelo ecológico y relaciones causa/efecto (relación medio ambiente/desarrollo urbano)**

La revisión y organización de los problemas y las potencialidades, rastreando las que son causa y las que son efecto y su relacionamiento con las otras variables que definen el desarrollo sostenible (economía, sociedad, política) nos permitirán tener una visión dinámica, sistémica y jerarquizada de los mismos, de manera que podremos llegar a construir un **modelo explicativo** del tema ambiental y ecológico. Dicho modelo es fundamental para las siguientes etapas.

## **2.7 Identificación de lineamientos estratégicos para un Plan de Acción del M.A.**

Aunque identificar lineamientos y políticas no corresponde en el marco conceptual de un **perfil**, ofrecemos desarrollarlo con el fin de avanzar más rápidamente hacia un detallado **Plan de Acción** que inicie una verdadera **gestión ambiental**

Los lineamientos se referirán a los siguientes temas:

- Protección del medio natural
- Protección del bienestar y la salud ciudadana
- Atenuación de la contaminación de suelos, aire y agua
- Mejoramiento del medio ambiente construido y de los asentamientos urbanos
- Tratamiento de deshechos sólidos
- Inundaciones
- Tráfico y transporte
- Medio ambiente social
- Marco institucional y participación ciudadana
- Educación y formación ambiental

## METODOLOGIA

Con algunas variantes, la elaboración de un perfil ambiental que realizaremos para Santa Cruz se inscribe en los conceptos del “método de la evaluación rápida del medio ambiente” ya utilizado con éxito en varias ciudades del mundo para diagnosticar la situación ambiental de una ciudad.

Este método se apoya en tres instancias: De recolección de datos, que en la metodología original es un **cuestionario**, el **perfil** propiamente dicho, que consiste en el relacionar los hechos y la discusión y **consulta** con la comunidad. Respetando los términos de referencia, hemos modificado parcialmente esa estructura, adecuandola a los planteamientos del SINPA local.

El trabajo se desarrollará en el marco del concepto central del Desarrollo Sostenible, cuyos cuatro pilares son la estructura social, la estructura económica, la estructura físico ambiental y la estructura político institucional.

Particular importancia se dará a la participación de las instituciones que están involucradas en el tema, públicas y privadas, pues la idea es que todos hagan suyo el trabajo. Las principales instituciones que serán consultadas son la Secretaría del medio ambiente de la alcaldía, el Plan Regulador, SAGUAPAC, colegio de arquitectos, sociedad de ingenieros, Prefectura, CAINCO, FEJUVE, ASEO, CEEDI, PAP y el mismo SINPA

Para obtener información calificada la idea es organizar algunos grupos focales con los cuales se puede avanzar en los temas más difíciles. El resto del trabajo será desarrollado en base a informes sectoriales que serán encargados por el director del proyecto a consultores especializados, o por el mismo director.

## EQUIPO PROFESIONAL, CRONOGRAMA Y COSTOS

El trabajo será desarrollado por el director de CEDURE como planificador senior y director del proyecto, a tiempo completo, con el aporte de trabajos sectoriales de apoyo en aspectos legales e institucionales y en contaminación ambiental principalmente hídrica, y un ayudante sobre todo para la organización de grupos focales y el contacto con las instituciones involucradas.

El trabajo se desarrollará en 7 meses, del 1 de septiembre de 1999 al 30 de marzo del año 2000, y de acuerdo al siguiente cronograma:

### CRONOGRAMA PARA LA ELABORACION DEL PERFIL

	Sept. 99	Oct. 99	Nov. 99	Dic. 99	En. 00	Feb.	Mar.
Exp. urbano							
Estado del M.A.							
Marco instituc.							
Modelo explic.							
Lineam. estrat.							
Foro y versión f.							

El costo total por la elaboración del Perfil será de trece mil dólares (13.000 US\$), monto que incluye:

10. Siete meses de planificador senior como director
11. Dos informes especializados de consultoría en temas específicos
12. Un ayudante para organización de grupos focales y reuniones con instituciones
13. Secretaria, mensajero y personal de apoyo
14. Gastos de oficina, equipos y servicios públicos
15. Material de escritorio
16. Impuestos



## PARTE II

### DIAGNOSTICO AMBIENTAL URBANO (DAU)

Esta es la parte central del trabajo que presentamos, y su desarrollo corresponde a los **temas / problema** que hemos identificado como hipótesis de trabajo en la pagina 4 de la parte I..

Para cada uno de los problemas se desarrollará, en dos o tres páginas, lo siguiente:

17. Nivel del problema, de acuerdo a los 4 de la escala territorial ya identificada, que va desde lo domestico o interno a la vivienda, hasta el territorio o la región.
18. Definición y enunciación del problema, en términos generales
19. Descripción del problema, en términos cualitativos y cuantitativos, indicando las actividades humanas que lo generan,
20. Determinación de los efectos sobre los ecosistemas agua – suelos - aire y sobre los receptores, personas, plantas, animales y materiales <sup>8</sup>
21. Determinación de las causas que lo originan, en función de una o más de las 15 variables ya detectadas.
22. La respuesta o propuesta que se perfila ya en el propio diagnóstico, expresada todavía en términos generales, con indicación de los actores llamados en causa.

Sólo cuando tengamos desarrollada esta parte descriptiva, en la que lo que se hace es **identificar y caracterizar** aisladamente los problemas, posteriormente estaremos en condiciones de relacionar los problemas y sus causas con las características generales del modelo que los origina, (visión holística) y por lo tanto en condiciones de definir cuales son las acciones de carácter estratégico que corresponden, pero eso será en el próximo capítulo.

---

<sup>8</sup> Ministerio de Desarrollo sostenible, “La gestión ambiental, un nuevo rol para el municipio”, La Paz, 1997

## FICHA 1

<b>TEMA:</b>	<b>ASEO URBANO</b>
<b>PROBLEMA :</b>	<b>CIUDAD SUCIA</b>
<b>CAUSA DIRECTA:</b>	<b>INEFICIENTE SERVICIO DE BARRIDO, RECOJO Y TRATAMIENTO DE LA BASURA</b>

### **Escala territorial:**

Area urbana, periurbana y metropolitana

### **DEFINICION DEL PROBLEMA**

Santa Cruz presenta un aspecto de ciudad sucia y descuidada, con basura en todos los espacios públicos e incluso en los “lotos de engorde” sobre todo de la periferia. Es evidente para todos el ineficiente servicio de aseo urbano, el mismo que presenta las siguientes falencias:

- No recoge ni barre con la frecuencia necesaria, por lo que la basura muchas veces queda esparcida por las calles
- No tiene un servicio especial para mercados y hospitales, que requieren de mayor frecuencia y atención especializada.
- No discrimina los áridos de los desechos domiciliarios, lo cual es importante en la fase de tratamiento.
- No plantea ninguna selección ni reciclaje, lo que aumenta los volúmenes y encarece los costos de entierro sanitario, eliminando además posibles puestos de trabajo.
- No cubre toda la ciudad, llegando como servicio formal sólo hasta el 5° anillo. El resto es mal atendido por pequeñas empresas sin experiencia ni medios, y que debían ser para la atención de áreas donde los camiones no pueden entrar.
- No cumple normas elementales en el entierro sanitario, en temas como el entierro inmediato por capas, uso de membranas plásticas y drenaje de lixiviados
- El antiguo botadero sigue a cielo abierto, sin uso alguno.
- El servicio no es acompañado por ninguna campaña de concientización ambiental que ayude a disminuir los volúmenes y por lo tanto el costo del servicio.
- El servicio es altamente deficitario para el municipio, incumpliendo así los contratos con el FNDR

### **DESCRIPCION<sup>9</sup>**

El servicio de aseo urbano es prestado mediante la empresa CLISA, con un contrato hasta el año 2002, por un monto de 25 millones de dólares, por 5 años, y por microempresas para las áreas fuera del 5° anillo. El costo total de ambos servicios más los costos de la unidad municipal de control es de **531.500 U\$** al mes. Este monto incluye 400.000 para la empresa CLISA, 75.000 U\$ para las microempresas que trabajan fuera del 5° anillo y 30.000 para la Unidad municipal, además de otros gastos menores.

---

<sup>9</sup> **Informe sobre desechos sólidos en Santa Cruz de la Sierra**, Ing. Raul Vedia, ex director de EMDELU, junio de 1999

La recaudación media mensual está en torno a los 300.000 U\$, por lo que el deficit mensual es de 231.000 U\$, que en un año significan 2.7 millones de U\$.

Se recogen entorno a 720 toneladas al día con CLISA y 176 fuera del 5° anillo mediante las microempresas, con lo que el total de residuos sólidos recogidos al día está en torno a las 896 toneladas. Los costos son de 16.48 por tonelada recolectada y transportada y 4.98 por tonelada procesada en el relleno sanitario.

La unidad operativa municipal de limpieza urbana EMACRUZ (Ex EMDELU) encargada de supervisar a los contratistas tiene un costo de mantenimiento en torno a los 30.000 U\$ al mes.

No se realiza ningún trabajo de selección ni reciclaje.

## CAUSAS

La causa central para que Santa Cruz sea una ciudad sucia es el deficiente servicio que presta la empresa contratada para el aseo urbano y la mala fiscalización de la Municipalidad. Se trata pues de causas derivadas de una mala gestión municipal. Las deficiencias que se expresan en lo siguiente:

- La suscripción de un **mal contrato** con CLISA, sólo hasta el 5° anillo, con solo una limpieza de canales al año, sin discriminar áridos, con sanciones ridículamente bajas, etc. Este contrato es fruto de una licitación plagada de errores e irregularidades que fueron denunciadas en su momento, pero que no fueron tomadas en cuenta.
- **Mala supervisión** por parte de EMDELU, institución sin la necesaria descentralización técnico administrativa, que fué permanentemente manoseada. En menos de cuatro años tuvo 8 gerentes, lo cual nos da una muestra de su inestabilidad y conflictividad.
- **Inexistente fiscalización del Concejo Municipal**, el cual, por motivos políticos defendió siempre el deficiente contrato y la forzada adjudicación, que tuvo muchas observaciones.
- Demagógica oferta del servicio gratuito en la campaña de 1995, lo que distorsionó muchas de las decisiones posteriores.
- Por último, una inerte sociedad civil, excluida de poder controlar todo el proceso. El comité de Vigilancia, controlado por el Ejecutivo jamás tomó posición definitiva.

## PROPUESTA

La rescisión del contrato por incumplimiento de algunas de sus cláusulas, y la preparación de una nueva licitación que prevea, entre otras cosas:

- la extensión a toda la mancha urbana y la limitación de las microempresas a las áreas donde los vehículos pesados de la empresa no puedan entrar, tal como era la idea inicial.
- La separación de contratistas, uno para el barrido recojo y transporte de basura, otro para el pesaje y entierro sanitario, y un tercero especializado en limpieza de mercados y recojo y tratamiento de desechos de hospitales.
- El estudio para introducir la selección de la basura para el posterior reciclaje de aquellos productos que tienen mercado, siguiendo las recomendaciones de estudios existentes <sup>10</sup> que demuestran que en los hechos hoy se recicla pero sin ningún apoyo de las autoridades.
- El antiguo botadero debe transformarse en un gran parque urbano para los habitantes de la populosa zona sudeste de la ciudad

---

<sup>10</sup> Casa de la Mujer, “La segundavida de nuestra basura” Infocal, Santa Cruz 1999

- Bajo una optica metropolitana, y en el marco de los estudios del area metropolitana, a cargo del Consejo metropolitano, debe pensarse en un funcionamiento del area de entierro sanitario en una ubicación que sirva a más municipios, pues el tratamiento y relleno es la parte más difícil de implementar sobre todo para los pequeños municipios del area metropolitana.
- Un amplio programa de concientización ambiental ciudadana debe ser puesto en marcha por el Gobierno Municipal, con el apoyo de ONG's conocedoras del tema, con el fin de disminuir los volúmenes de basura que se deben recoger sobre todo de las calles. Este programa debe ir acompañado por una masiva colocación de basureros en todas las calles y espacios públicos.
- Debe pensarse en la substitución de las bolsas de plástico para compras y vasos de plástico por bolsas y vasos de papel que sean biodegradables.

*Mayor información sobre el recojo y procesamiento de desechos sólidos puede encontrarse en el anexo I, trabajo sectorial desarrollado para SINPA por CIDCRUZ*



## FICHA 2

<b>TEMA/PROBLEMA:</b>	<b>CONTAMINACION DEL SUELO Y LAS AGUAS SUBTERRANEAS</b>
-----------------------	---

<b>CAUSA CENTRAL:</b>	<b>RETRASO EN LA CONSTRUCCION DEL ALCANTARILLADO</b>
-----------------------	--

**Escala territorial:** Fuera del 4° anillo

### DEFINICION DEL PROBLEMA

Las aguas servidas de más de 700,000 habitantes se vierten diariamente en las napas superficiales del subsuelo cruceño, o directamente sobre el terreno, pues el alcantarillado cloacal alcanza sólo al 30% de la población cruceña. Fuera del 4° anillo, donde vive más del 50% de los cruceños, la población con alcantarillado es sólo el 1.1%. Estas cifras nos están mostrando que el retraso del alcantarillado en Santa Cruz constituye un grave problema, porque debido a su ausencia, estamos en un acelerado proceso de contaminación de nuestras aguas subterráneas, por la enorme cantidad de pozos ciegos que hacen penetrar aguas contaminadas hacia napas cada vez más profundas.

Esta contaminación de las aguas subterráneas, que son la fuente de aprovisionamiento de agua potable para Santa Cruz se hace más crítica por la falta de control en las perforaciones privadas que se realizan sin las medidas adecuadas de protección. Informes técnicos indican que la contaminación producida está llegando ya hasta los 60 metros de profundidad (verificar)

Pero la contaminación por la falta de recolección de orinas y heces fecales en ausencia de cualquier sistema sanitario es también grave cuando éstas quedan en el terreno, pues luego son transportadas por el viento a lo largo y ancho de la ciudad, con todos los vectores portadores de varias enfermedades que puedan tener y que se transmiten a través de las heces en el aire.

El problema central es que la Cooperativa SAGUAPAC, sola, no ha estado en condiciones de acompañar la demanda de alcantarillado de la ciudad. Pero mientras en el tema del agua potable, los barrios han creado sus propias cooperativas, en el caso del alcantarillado esto no ha sido posible, pues se trata de un sistema mucho más complejo.

Las nuevas tendencias introducidas al país que se orientan, a sugerencia de los organismos internacionales, hacia la privatización de los servicios, han hecho más difíciles aún las condiciones para nuestra cooperativa, a la cual le es ya difícil acceder a créditos en condiciones favorables.

### DESCRIPCION

El 30% de la población urbana está conectada a la red de alcantarillado cloacal, es decir cerca de 300.000 habitantes. Otros 700.000 carecen de ese servicio.

Si analizamos la situación en las zonas populares, todas ellas fuera del 4° anillo, entonces tenemos que para esos más de 500.000 habitantes, la situación es la siguiente: <sup>11</sup>

1.10%	tiene alcantarillado sanitario
27.71%	tiene cámara séptica
39.13%	tiene letrina o pozo ciego
32%	no especifica (interpretamos que un gran porcentaje de ellos no tienen sistema alguno de evacuación de aguas servidas)

Saguapac trabaja actualmente en el completamiento del alcantarillado hasta el 4° anillo, proceso que tendrá un costo de .....u\$ y terminará el año 2007. No tiene programas más allá de ese umbral.

<sup>11</sup> Ortiz Erwin, "Alcantarillado sanitario para Santa Cruz" Mimeógrafo, julio 1999

Por otra parte, existe un sistema de alcantarillado independiente con su propia laguna de oxidación para parte de el distrito 7 (Villa 1° de mayo) pero que ha quedado incompleto y era realizado por la corporación de desarrollo. Nadie ha manifestado un compromiso para completar ese sistema.

Por último, existe un crédito al Gobierno Municipal de 25 millones de dólares por parte de la Union Europea, parte de los cuales serán para alcantarillado, pero se desconoce bajo que marco institucional se realizarán esas inversiones. ¿implican que el gobierno Municipal se involucra en el tema y asume responsabilidades? No existe una respuesta clara.

## **CAUSAS**

El alcantarillado cloacal es un servicio caro, que no ha sido considerado esencial ni por la población ni por las autoridades, habiendose por ello retrasado mucho su construcción.

No forma parte de los servicios básicos para la familia, como el agua potable o la energía eléctrica, ni incide en el valor del predio como el pavimento. Por otro lado, los suelos en su mayor parte arenosos han permitido que funcionen relativamente bien las soluciones individuales con camara y pozo. Todos estos factores han hecho del alcantarillado cloacal un servicio considerado “no esencial”, la “cenicienta” de los servicios y explican su retraso respecto al crecimiento demográfico.

Mientras las zonas sin alcantarillado eran pocas, en la década de los 70, y las densidades eran relativamente bajas, la situación pareció tolerable, pero con las cifras que hemos dado, con lo que sucede fuera del 4° anillo, la situación ya no es sostenible, y requiere de un esfuerzo especial para colocar este tema como prioritario en nuestra agenda.

## **PROPUESTA**

En este momento se manejan tres alternativas para enfrentar el tema:

- Que el Gobierno Municipal asuma la responsabilidad de licitar la concesión del servicio fuera del 4° anillo a empresas privadas nacionales e internacionales, de acuerdo a las nuevas leyes nacionales y en coordinación con la superintendencia correspondiente.
- Que el Gobierno Municipal establezca un nuevo tipo de relación con SAGUAPAC, convirtiendose en la institución canalizadora de recursos económicos en condiciones más favorables por su carácter de institución pública. En ese caso la Cooperativa sería ejecutora y administradora del servicio.
- Que las cosas sigan en manos exclusivas de SAGUAPAC, en cuyo caso ésta deberá explicar al pueblo cruceño cómo piensa acelerar el proceso de construcción del alcantarillado con sus propias fuerzas.

Pero al margen de la solución grande a la construcción de la red de alcantarillado, es importante pensar en la solución de corto plazo para los cientos de miles de habitantes cruceños que en este momento no tienen ningún sistema de recolección, o lo tienen muy deficiente. Es urgente pensar en un programa popular de construcción de letrinas económicas y correctamente construidas que por lo menos evite la contaminación atmosférica, que es tan peligrosa, y pueda paliar la contaminación de las napas freáticas, mejorando además las condiciones de habitabilidad de las viviendas. La construcción de servicios higiénicos aunque sean rudimentarios podría elevar en gran medida las condiciones higienico sanitarias y la autoestima de los sectores más pobres, introduciendo algunas “comodidades” como las tazas con agua corriente, con tratamiento local e individual de las aguas servidas.

Existen ya proyectos formulados en este sentido a los que habría que darles nuevo impulso.

### FICHA 3

<b>TEMA:</b>	<b>DRENAJE PLUVIAL</b>
--------------	------------------------

<b>PROBLEMA:</b>	<b>INUNDACIONES EN BARRIOS PERIFERICOS</b>
------------------	--

<b>CAUSA CENTRAL:</b>	<b>INSUFICIENTES CANALES , DEFICIENTE PLAN MAESTRO Y TOPOGRAFIA INCOMPLETA</b>
-----------------------	--

**Escala territorial: Fuera del 4° anillo**

#### DEFINICION DEL PROBLEMA

Gran parte de la ciudad, fuera del 4° anillo se inunda cada año, con lluvias que ni siquiera pueden considerarse torrenciales ni extraordinarias. Este hecho está mostrando que no obstante las grandes inversiones ya realizadas en obras de drenaje pluvial, éstas no son suficientes ni resuelven los problemas de fondo.

Sucede que cada año se inundan nuevas zonas, que antes no eran consideradas inundadizas, y esto es porque al no darse soluciones completas y definitivas, lo que estamos haciendo es desplazando las aguas de lluvia de un lado a otro, sin lograr canalizarlas adecuadamente.

El escaso conocimiento de la población sobre el régimen de aguas, unido a la desenfrenada especulación con la tierra, hace que cada día los vecinos y propietarios cierren los cursos naturales de agua con bardas, rellenos y otras acciones que evitan el drenaje de zonas antes sin ese problema.

Estas inundaciones tienen tres efectos graves: Por una parte, impiden la circulación vial y peatonal, pues la altura del agua y el estado de las calles impide cualquier intento de circular. Por otra parte, las inundaciones penetran a los predios y las viviendas, destruyendo los pocos bienes de la población de escasos recursos. Por último, las inundaciones crean las condiciones ambientales para la difusión de muchas enfermedades, por la propagación de mosquitos, aguas contaminadas y barro.

#### DESCRIPCION

Hasta el 2° anillo la ciudad cuenta con un sistema subterráneo de drenaje pluvial. A partir del segundo anillo, el sistema es superficial en las calles secundarias y mediante canales abiertos revestidos en las vías troncales. Este sistema se adoptó masivamente a partir de 1990.

Entre 1990 y 1995 se construyeron 31 kilómetros de canales, con una inversión de 8.1 millones de U\$. Entre 1996 y 1998 se construyeron otros 17 kilómetros, con una inversión de 9.1 millones de U\$. De acuerdo a estimaciones conservadoras, en el próximo quinquenio deberán construirse por lo menos 61 kilómetros más de canales abiertos, estimándose que para ello se necesitarán 32 millones de dólares. Adicionalmente, el sistema requerirá de varias lagunas de regularización para controlar el flujo de aguas al área periurbana y rural, las mismas que pueden ser aprovechadas al mismo tiempo como áreas verdes de esparcimiento.

La falta de limpieza de estos canales abiertos los ha convertido en una fuente importante de contaminación ambiental. Una o dos limpiezas al año, que es lo que se practica, es completamente insuficiente, considerando el clima y el nivel de educación y conciencia ciudadana en temas ambientales.

#### CAUSAS

Es obvio que hemos llegado a esta situación porque el crecimiento de la mancha urbana ha sido mucho más rápido y descontrolado que las posibilidades de respuesta del Gobierno Municipal. No olvidemos además que este tema, al igual que la pavimentación, estuvo detenido 10 años por falta de definiciones sobre qué

institución es la que debe asumir las responsabilidad. Es sólo a partir de 1990 que se trata de mejorar la situación.

Pero una vez definida la tarea del Gobierno municipal, no debe olvidarse también que esta infraestructura es muy cara, y por lo tanto poco atractiva para las autoridades municipales.

Pero la otra causa importante por la que el problema de las inundaciones se hace cada vez más crítico está en las deficiencias de los planes: El Plan Maestro que existe es un conjunto de parches al Plan elaborado por Romelin allá por el año 1993. Este plan maestro fue revisado, modificado, ampliado, parchado y cuestionado tantas veces que podemos decir que en los hechos ya no existe un verdadero Plan Maestro de drenajes, debidamente actualizado.

Pero la otra grave deficiencia por la que los futuros planes también fallarán es la ausencia de cartografía altimétrica actualizada y confiable, que proporcione los “niveles” de las áreas tributarias y la correcta pendiente de los canales. Hoy tenemos barrios que no drenan a sus canales servidores debido a que se encuentran pavimentados a niveles inferiores a las bocas de entrada de dichos canales.

## **PROPUESTA**

Actualización del Plan Maestro de Drenajes con relevamiento altimétrico del área estudiada, (niveles) implementación de las lagunas de regularización, preservación de cursos naturales de drenaje (drenes naturales) en el área periurbana y programa permanente de limpieza de canales con participación barrial.

#### FICHA 4

<b>TEMA:</b> CONTAMINACION DE CURSOS DE AGUA
--

<b>PROBLEMA:</b> CONTAMINACION Y DESTRUCCION DEL RIO PIRAI
--

**Escala territorial:** Cuenca media del río Pirai.

#### DEFINICION DEL PROBLEMA

El río pirai, que discurre al oeste de la ciudad, fué el lugar de esparcimiento más apreciado y tradicional de la ciudad. Es el simbolo de lo más preciado de la cultura semicampesina tradicional cruceña. Ese río tan entrañable, que es mencionado en un sin fin de poesías y canciones populares, siempre ligado al amor y la naturaleza hoy está completamente contaminado por aguas servidas de industrias y poblaciones y destruido por la irracional extracción de áridos.

#### DESCRIPCION

Las aguas del Pirai reciben las aguas servidas sin ningún tratamiento de varios centros urbanos del municipio de El Torno<sup>12</sup> por colectores o por vehiculos cisterna.

La ciudad de La Guardia también vierte sus aguas servidas directamente, sin tratamiento, al río Pirai.

Sobre todo entre La Guardia y la ciudad de Santa Cruz, existen varios establecimientos industriales que arrojan directamente al río sus desperdicios, como curtiembres (verificar) mataderos de pollos (verificar) la cervecería paceña (verificar) y otros igualmente contaminantes.

La Prefectura es en este momento contraparte de un proyecto financiado por el BID para el monitoreo de la calidad del agua del río, actividad clave para las acciones que haya que tomar.

Pero sin duda la agresión más grave al río es la extracción de áridos, concesiones que otorga el Gobierno Central de acuerdo al Código Minero sin ninguna consulta con los municipio y las zonas pobladas, creando situaciones extremadamente complejas del punto de vista legal.

Los efectos inmediatos de todas estas agresiones al río ha sido el de hacer desaparecer la actividad recreativo turístico

Afortunadamente el tema ha sido recogido con mucho vigor y entusiasmo por la brigada parlamentaria cruceña, la cual ha organizado una “red” para la protección del río, con la participación de varias instituciones de la sociedad civil. La responsable de la comisión de medio ambiente ha realizado las gestiones para la promulgación de una ley que declara al río Pirai patrimonio cultural de Santa Cruz, facultando de esa manera al municipio de intervenir en el proceso de las concesiones mineras<sup>13</sup>

También el Gobierno Municipal ha tomado acciones, por lo menos a nivel de la Secretaria de medio ambiente y normas, organizando la “Comisión Técnica de protección del río Pirai” presidida por el Secretario de Medio Ambiente y normas y el Concejo Municipal, emitiendo la Ordenanza 028/98 que prohíbe la extracción de áridos en el balneario principal de Santa Cruz, es decir entre la avenida Roca Coronado y la avenida Busch. Esa medida permitiría que en poco tiempo se “reconstruyan” las tan cantadas playas del Pirai.

---

<sup>12</sup> En el mes de septiembre vecinos de El Torno sorprendieron dos camiones cisterna vaciando directamente al río Pirai aguas servidas de viviendas de la zona. Aunque los camiones fueron multados el hecho muestra que es práctica común el vaciar las aguas servidas de los pozos de la zona en el Pirai.

<sup>13</sup> Una de las pocas posibilidades que el Código minero concedía para interferir en las concesiones era la presencia de eventuales zonas que sean patrimonio artístico y cultural, tal como lo establece su art.....Con la ley mencionada, se abren las posibilidades de un mayor control en las concesiones.

El 30 de noviembre se realizó un importante seminario taller sobre el río Pirai, con la participación de muchas instituciones involucradas. Las recomendaciones son importantes<sup>14</sup>

Existe en torno a la recuperación del Pirai un movimiento importante de la sociedad civil, pero que está desorientada porque es evidente que existen dos iniciativas paralelas: La del Gobierno Municipal y la de la Brigada Parlamentaria. Esta duplicidad está perjudicando mucho el que se inicie de una vez una acción concertada y responsable.

## **CAUSAS**

Como hemos visto, hay causas concretas para la destrucción y contaminación del río:

- La falta de control a las actividades económicas que arrojan sus desperdicios y aguas servidas al río, y esto tiene que ver con la incumplida función de las municipalidades de controlar mediante sus secretarías de medio ambiente las posibles fuentes de contaminación
- La falta de control del destino final de las aguas servidas de los pueblos que no tienen tratamiento, y que son arrojadas al Pirai. Aquí nuevamente fallan las reparticiones municipales encargadas del medio ambiente.
- Las concesiones mineras que destruyen las playas, debido a una pésima legislación nacional y a los grandes intereses económicos involucrados. ¿podrán éstos ser neutralizados?

## **PROPUESTA**

El proceso para la recuperación está en marcha pero de manera desordenada e inorgánica, solo hace falta apoyarlo y buscar mayor organización. Las iniciativas existentes deben plasmarse más claramente bajo la forma de un verdadero “Plan de recuperación del río Pirai” con un equipo técnico permanente de apoyo, un directorio ejecutivo, recursos y una “asamblea” que le garantice la necesaria participación ciudadana.

---

<sup>14</sup> Ver conclusiones sobre el seminario taller, publicadas por el Colegio de Arquitectos

## FICHA 5

<b>TEMA:</b>	<b>CONTAMINACION AMBIENTAL</b>
--------------	--------------------------------

<b>PROBLEMA:</b>	<b>CONTAMINACION AMBIENTAL DERIVADA DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA URBANA</b>
------------------	--

### DEFINICION DEL PROBLEMA

Como ya reiteramos en la introducción metodológica, este trabajo no se está desarrollando de acuerdo a la “agenda” de temas especializados de los ambientalistas, (agua, aire, suelos, etc) sino de acuerdo a “problemas ambientales” tal como los percibe la gente, que no corresponden a una variable ambiental sino a varias, pero que son percibidas por los habitantes como parte de un solo proceso.

Con ese enfoque, sostenemos que en la ciudad coexisten básicamente dos tipos de actividades humanas: a) Aquellas de reproducción de la fuerza de trabajo, como la vivienda y los servicios sociales, que en general son ambientalmente inocuas o incluso positivas, salvo errores de planificación y diseño, y b) aquellas actividades que se desarrollan con fines económico – productivo, las que generalmente, dependiendo de su magnitud y ubicación, son actividades que deterioran el medio ambiente y amenazan la calidad de vida de los habitantes. Nos referimos a la industria, los talleres y cierto tipo de comercio, sobre todo de servicios, como bares y chicherías.

Es muy común que en una ciudad se presenten **incompatibilidades** entre estos dos tipos de actividades, que se convierten en distintos tipos de **usos del suelo**. El resultado de esa incompatibilidad es un medio ambiente no adecuado para la salud y la vida de las personas del lugar.

El problema que queremos definir e identificar es pues el de las incomodidades, molestias y peligros que debe soportar el ciudadano, cuando debe convivir con el desarrollo de actividades molestas, malsanas y/o peligrosas que en todo caso son incompatibles con sus necesidades de bienestar, salud, reposo y tranquilidad. Estas molestias se derivan de la contaminación del aire, con gases y sustancias en suspensión (olores), contaminación de suelos y agua, y por último ruidos derivados de maquinaria o sistemas de amplificación (contaminación acústica). La atracción de tráfico pesado no previsto en la zona es un factor más de contaminación ambiental que deteriora las condiciones de vida de la zona que se estudie.

### DESCRIPCION

Con gran visión de futuro, en la década de los ‘70 se construye el parque industrial de 900 hectáreas, el mismo que debía albergar toda la actividad industrial que podía ser molesta o contaminante para la ciudad. Se lo ubica al noreste de manera que los vientos dominantes no lleven a la ciudad los contaminantes del aire que se produzcan.

Si bien es verdad que este parque ha concentrado importantes industrias que hubiesen sido un problema para la ciudad, como las aceiteras y las químicas, sin embargo el proyecto tuvo varias falencias:

- a) Fué sobredimensionado, pues el desarrollo industrial de Santa Cruz fué menor al esperado, mostrando una vocación más comercial que industrial.
- b) No logró atraer a todas las industrias, siendo muchas las que encontraron más atractivo instalarse sobre los ejes de desarrollo norte, sudeste y este, donde si bien no contaban con todos los servicios, la tierra les era más barata y ganaban en publicidad al quedar a la vista de grandes flujos de tráfico.
- c) Fué muy rígido al momento de seleccionar las industrias, excluyendo actividades complementarias a la industria que hubieran vitalizado el parque.
- d) No tomó en debida cuenta a la pequeña industria y los talleres, los más numerosos en nuestra actividad económica. Los pocos proyectos de atraerlos fracasaron.

e) Por falta de control de sus descargas, el parque industrial está generando contaminación en las zonas aledañas a las descargas de sus residuos líquidos. El sistema pluvial está siendo utilizado como cloacal para aguas altamente contaminadas por los procesos industriales.

f) Ha permitido una excesiva especulación con la tierra, con compraventas completamente irregulares.

Ante la evidencia que no era realista concentrar toda la actividad productiva en una sola zona, y de que la pequeña industria no tenía cabida en el parque, Cordecruz formuló un interesante proyecto para la creación de “miniparques industriales” en cada uno de los distritos de la ciudad.<sup>15</sup> Lamentablemente el proyecto fue abandonado sin explicación alguna.

Quedan pues abiertos los problemas ambientales derivados de la incompatibilidad de usos del suelo entre la vivienda y las actividades económicas a dos niveles:

- a) La industria formal tiende a ubicarse sobre los ejes de desarrollo y a escala metropolitana, sin norma alguna, tema que debe ser visto como absoluta prioridad en el marco de un plan para el área metropolitana.
- b) Los pequeños talleres e industrias domésticas, en muchos casos molestas y/o peligrosas, se instalan sin control alguno, no obstante que el Código de Urbanismo y Obras<sup>16</sup> hace una minuciosa clasificación de incompatibilidades, en función del grado de molestia y/o peligrosidad de cada una de las actividades económicas, normativa que lamentablemente no se aplica.

## PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos que tienen que soportar los vecinos víctimas de actividades contaminantes insertas sin control alguno en el tejido habitacional son:

- a) Emisión de gases, partículas y olores desde desagradables hasta peligrosos para la salud, en casos de procesos de combustión y/o trituración de materiales, como pequeñas fundiciones, hornos, chancadoras, peladoras, etc.
- b) Emisión de fluidos desde nauseabundos hasta peligrosos para la salud, derivados de la utilización del agua como solvente diluidor y vehículo para la eliminación de desechos.
- c) Subproductos sólidos contaminantes que son arrojados a la calle o mantenidos al abierto dentro de los predios, pero que contaminan por acción de los agentes naturales.
- d) Ruidos molestos derivados de maquinaria que funciona sin el necesario aislamiento acústico sobrepasando los decibeles establecidos por el Código mencionado. También los ruidos derivados de la amplificación utilizada por locales de esparcimiento son nocivos para el oído humano y el descanso, pues superan ampliamente los umbrales reglamentados.
- e) Peligro derivado del uso y almacenamiento de materiales combustibles y/o explosivos, habiéndose ya lamentado varios casos de explosiones e incendios en varios barrios de la ciudad, en zonas habitacionales.

Todos estos efectos ponen a los ciudadanos en estado de permanente zozobra, incomodidad e insabundancia, sin que existan los mecanismos reales (no formales) a quien recurrir para controlar estos abusos.

## CAUSAS

---

<sup>15</sup> CORDECruz, “Proyecto de miniparques industriales para Santa Cruz” CORDECruz, Santa Cruz, 1996

<sup>16</sup> Gobierno Municipal de Santa Cruz de la Sierra, “Código de Urbanismo y Obras” Sergio Antelo y otros, Santa Cruz, 1991



La tendencia de la pequeña actividad productiva o comercial a instalarse en zonas habitacionales produciendo serios problemas ambientales que afectan la vida de los vecinos es la causa de fondo que responde a una variedad de motivos, entre los que se debe citar:

- a) La estructura económica de nuestras ciudades, en las que predomina el trabajador por cuenta propia, la microempresa y la industria doméstica, por lo cual resulta difícil aplicar criterios de “zonificación” muy rígidos. Una separación vivienda taller en zonas distintas y en predios distintos haría inviables muchas de las actuales unidades productivas domésticas y de pequeña escala. Las carpinterías, los talleres mecánicos, cerrajerías, talleres de confección y panaderías, como unidades productivas en el tejido habitacional, son claros ejemplos de ese conflicto en la zonificación y el uso del suelo. Los países industrializados han segregado nítidamente los distintos usos; nosotros no podemos hacer lo mismo.
- b) La capacidad de gestión y control de los mecanismos municipales que son los que deben actuar en estos casos, es muy débil. La Secretaría de Medio Ambiente y normas no posee ni el personal técnico, ni los recursos ni la estabilidad necesaria como para poder cumplir sus funciones con idoneidad. El medio ambiente no ha sido nunca una prioridad dentro de las políticas del Gobierno Municipal.
- c) La ley del medio ambiente, en lugar de ayudar a los municipios a enfrentar estos temas, los ha debilitado más aún, pues esa ley asigna claramente la función de aprobar y rechazar a las Prefecturas, mientras que las alcaldías son instancias meramente “revisoras”. Las actuaciones de la Alcaldía, en el ámbito de lo establecido por esa ley, pueden ser revocadas por las Prefecturas, con lo que se ha debilitado los mecanismos tradicionales de control de los gobiernos municipales, creándose confusas duplicidades. Esto se ha podido observar en el caso del curiche “la Madre”,<sup>17</sup> en el que las disposiciones ambientales del Gobierno Municipal han sido revocadas por la Prefectura.
- d) Por último, debe citarse como causa la ausencia de conciencia ambiental en ambos extremos: los que producen los daños, no tienen conciencia de ello, o lo consideran algo secundario respecto a sus intereses económicos, y los vecinos, cuya falta de conciencia ecológica se traduce en **desconocimiento de sus derechos** ambientales, por lo que no recurren a las autoridades que podrían ayudarlos. La prensa es la única que se hace eco de los atropellos contra el medio ambiente.

## PROPUESTA

Como primera aproximación pensamos que se debería trabajar en los siguientes temas:

- a) Revisar y actualizar la zonificación de usos del suelo incompatibles con la vivienda que figura en el Código de urbanismo, para adecuar sus normas a la realidad actual y sobre todo para conmpatibilizar esas disposiciones con la Ley del Medio Ambiente y el nuevo organigrama municipal.
- b) Verificar la posibilidad de desarrollar el proyecto de miniparques industriales, o mejor, parques industriales distritales, como proyecto conjunto Prefectura – Alcaldía.
- c) Reglamentar mediante Ordenanzas municipales el art 8 inciso 11 de la nueva Ley de Municipalidades del 28 de octubre de 1999 , que faculta a los municipios a proteger el medio ambiente, con el fin de evitar conflictos con la Ley del Medio Ambiente.
- d) Establecer un programa municipal de asistencia técnica a los productores sobre maneras de disminuir el impacto ambiental de su actividad.
- e) Fortalecer la Secretaría del Medio Ambiente para que esté en condiciones de cumplir con su rol de control de usos incompatibles, en coordinación con las oficinas del Plan Regulador.

---

<sup>17</sup> Este es un proyecto del Plan Regulador para la creación de un parque ecológico aprovechando un microclima muy especial. Existiendo incluso Ordenanza Municipal, algunos propietarios han procedido a hacer rellenos y canales de drenaje comprometiendo la viabilidad del proyecto.

Como puede verse, las tareas a cumplir para resolver el problema de la contaminación en zonas habitacionales es muy amplio, y va a requerir de un vasto programa que articule todas las acciones recomendadas.

## FICHA 6

<b>TEMA:</b>	<b>CLIMA Y VEGETACION</b>
--------------	---------------------------

<b>PROBLEMA:</b>	<b>DESAPROVECHAMIENTO DEL CLIMA Y LA VEGETACION PARA MEJORAR EL MEDIO AMBIENTE URBANO</b>
------------------	---

### DEFINICION DEL PROBLEMA

Más que problema, nos estamos refiriendo a una potencialidad desaprovechada, que es la de un clima y una vegetación favorable para crear una vida urbana comunitaria, placentera y cómoda. El planteamiento de la “ciudad jardín del Plan Techint no se concretó más que en los primeros años del desarrollo cruceño, con iniciativas que hoy han desaparecido.

El clima cruceño, cálido de día y fresco en la noche por la permanente brisa del noroeste, se presta mucho para desarrollar la vida social **al abierto** en horas de la tarde y la noche. Las viviendas, por la inercia térmica, devuelven al interior de las piezas en la noche el calor absorbido durante el día, mientras que la brisa refresca los espacios abiertos. Este es uno de los motivos que ha hecho al cruceño “salidor” y sociable.

Lamentablemente la gestión urbana no ha valorizado debidamente este hecho, y la ciudad no ha creado parques urbanos de importancia ni ha desarrollado ambientes y espacios abiertos de uso público de alguna importancia, por lo que no quedan más que las calles sin veredas y saturadas de vehículos para pasear, refrescarse y hacer vida social.

Adicionalmente, el clima permite el exuberante desarrollo de la vegetación, que es tan importante como regulador del oxígeno, la temperatura, la humedad, el polvo, los ruidos y como generador de un paisaje urbano de calidad estética inigualable. Lamentablemente Santa Cruz no aprovecha este regalo de la naturaleza, y hasta parece que a muchos les molesta la presencia de la vegetación.

Tampoco se ha utilizado el agua como elemento parte del paisajismo de espacios públicos. Las fuentes y espejos de agua son prácticamente inexistentes, al margen del Arenal, paseo tradicional que no se replicó más en otras zonas de la ciudad.

El problema que planteamos es entonces nuestra incapacidad de aprovechar adecuadamente el clima y la vegetación que nos brinda la naturaleza, para hacer una ciudad que podría ser extraordinaria, con más y mejores espacios públicos abiertos, adornados por la exuberante vegetación de la zona.

### DESCRIPCION

A pesar de ser una ciudad subtropical y húmeda, y habitada por un pueblo sociable y que gusta de las actividades sociales al abierto, las distintas gestiones urbanas no han valorizado estos hechos, habiendo más bien abandonado los proyectos de arborización y de creación de grandes parques urbanos.

El único parque urbano de la ciudad está ubicado en los predios de la vieja estación brasilera. Para construir el mismo se realizó un concurso hace 6 años, sin embargo casi nada de lo propuesto se ha realizado, y hoy es un espacio anónimo, más que nada dedicado al deporte, sin árboles ni calidad paisajística alguna.

El Plan Director de 1995<sup>18</sup> propone un detallado plan de áreas verdes al que nos remitimos. Lamentablemente nada de lo que ahí se proponía se ha ejecutado. Por el contrario, la ciudad pierde cada año sus áreas verdes en manos de loteadores y funcionarios corruptos.

No existen programas serios para la arborización de la ciudad, desde que murió don Noel Kempff, la única persona que se dedicó con empeño y amor a la arborización **a pesar** de las autoridades de turno. Un taller sobre arborización, realizado recientemente por ASEO y CRE ha despertado mucho interés de instituciones

---

<sup>18</sup> Plan Regulador, “Plan director 1995” Plan Regulador, Santa Cruz, 1995

locales y propuesto un conjunto de importantes recomendaciones <sup>19</sup> aunque de manera poco ordenada, lo que disminuirá mucho su impacto y continuidad.

No está demás también indicar que en lo poco que se hace, la pobreza en el diseño paisajístico de espacios públicos es evidente. ¿Será que Santa Cruz no tiene paisajistas de valor? Existen interesantísimas experiencias en el diseño de parques, plazas y espacios públicos por toda América Latina, pensados por ejemplo en función de las necesidades diferenciadas: niños, adolescentes, mujeres, ancianos. Sería hora que nos insertemos en esas corrientes.

Lamentablemente el tema de las áreas verdes de esparcimiento público no forma parte aún de las reivindicaciones de los vecinos, debido a que los mismos no conocen su existencia, por lo que mal pueden pedir lo que no conocen. Solo conversando con calma sale el tema de la necesidad de espacios donde se pueda producir la necesaria interacción social entre los vecinos, en un ambiente que valore y dignifique la vida comunitaria y la relación con la naturaleza.

Existen muchas instituciones que se ocupan del tema, pero trabajan en un marco de dispersión impresionante. El Gobierno Municipal está haciendo esfuerzos para liderizar todo ese enmarañado proceso, tal como lo manda la nueva Ley de Municipalidades.

## **EFFECTOS Y CAUSAS**

Entre los principales efectos de la ausencia de espacios públicos con vegetación tenemos:

23. Aumento de la temperatura ambiental en la ciudad, por ausencia de masas arbóreas y césped que mitigan las altas temperaturas creando microclimas agradables.
24. Falta de protección contra los rayos solares para los peatones, por ausencia de una adecuada arborización en calles y plazas.
25. Disminución de la interacción humana y la vida social, por falta de espacios confortables de encuentro.
26. Alejamiento de las nuevas generaciones de lo que significa amor a la naturaleza, de la cual se los aparta cada vez más.
27. Incremento de las actividades de evasión, como billares, juegos electrónicos, bares, cantinas, chicherías y otros, ante la ausencia de alternativas, sobre todo para el caso de los adolescentes.
28. Desconfianza en los barrios populares hacia las llamadas “áreas verdes” porque en los hechos son sólo barbechos descuidados llenos de basura y delincuencia.
29. Degradación del paisaje urbano y de la calidad estética de la ciudad, lo que disminuye el orgullo de los ciudadanos por su ciudad. La vegetación es cubierta por carteles publicitarios.

Entre las principales causas para esta situación, podemos mencionar:

- Descuido y desidia de las varias gestiones municipales hacia el tema, pues parece que es considerada una actividad “superflua” y que no reditúa votos, además de que requiere de personal técnico que de muy mala gana es contratado por las alcaldías, primando siempre el compadrerío político.
- Falta de conciencia, cultura y educación ambiental de la población, que en gran parte desconoce las ventajas de la vegetación y los espacios públicos en una ciudad.
- Pasividad y apatía de las élites profesionales ligadas al tema, las que están en un proceso intenso de competitividad y comercialización de sus conocimientos, lo que no les permite aportar a la comunidad, sobre todo en los barrios pobres.

---

<sup>19</sup> ASEO- CRE: “Arborización urbana y educación ambiental” Memoria del taller, Santa Cruz octubre 1999

## PROPUESTA

En forma preliminar y como fruto directo del diagnóstico, podemos ya visualizar propuestas como las que siguen:

- a) Impulsar la implementación de los parques urbanos previstos en el Plan Director 1995, que incluye la recuperación de parques urbanos dados en usufructo a privados, como el de el tercer anillo y la Roca Coronado.
- b) Consolidación de las areas verdes en las Unidades vecinales, con la tramitación de la cesión, el alambrado y la colocación de carteles además de la cesión a la comunidad para usos provisionales, como campos deportivos y otros.
- c) Planificación y puesta en marcha de un programa masivo de arborización urbana, ampliamente participativo, de acuerdo a las recomendaciones del seminario taller realizado sobre el tema, es decir seleccionando especies, definiendo mejor la colocación respecto a cables y con la amplia participación de la comunidad.
- d) Involucrar a los paisajistas cruceños mas talentosos en el diseño paisajistico de los nuevos parques urbanos, para elevar la calidad de los mismos, pues es un trabajo que el aparato burocrático no tiene tiempo de realizar.
- e) Por último, crear un movimiento de opinión más favorable hacia las virtudes y ventajas de la vegetación y los espacios públicos en una ciudad, con el fin de que sea la misma comunidad la que posteriormente pueda exigir la materialización de los parques urbanos.

## FICHA 7

<b>TEMA:</b> <b>SEGURIDAD HUMANA</b>
--------------------------------------

<b>PROBLEMA:</b> <b>INSEGURIDAD FISICA DERIVADA DEL AMBIENTE</b>
--

### DEFINICION DEL PROBLEMA

El concepto de seguridad humana es muy amplio, e incluye aspectos como la seguridad alimentaria, la seguridad jurídica, la seguridad económica y otras que han sido desarrolladas por el PNUD<sup>20</sup>. El concepto que nos interesa, más limitado y que lo detectamos como problema es el de la creciente inseguridad física de los ciudadanos derivada de un mal manejo de las variables físico espaciales de la ciudad, dejando al margen las variables socioeconómicas que son importantes pero se analizan en otro contexto.

La inseguridad física se deriva de la peligrosidad que el mismo medio ambiente, forjado por el hombre, asume para la vida y la integridad de los ciudadanos.

### DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Niños y mujeres son agredidos y violados en las oscuras calles de los barrios periféricos, arrastrados hasta los matorrales y “barbechos” que crecen por doquier, en espacios urbanos aparentemente sin dueño.

Estudiantes y trabajadores que retornan a sus viviendas en las noches a pié, son igualmente asaltados porque no hay transporte público en horas de la noche.

Miles de peatones son atropellados o sufren caídas en las calles, por la falta de aceras construidas con un mínimo de normas de seguridad.

Miles de ciudadanos son atropellados por falta de señalización vial o porque los conductores de vehículos no respetan las normas, sobre todo los de transporte público colectivo.

Las viviendas son sistemáticamente asaltadas por la total ausencia de vigilancia policial, sobre todo en los barrios populares.

Los parques y espacios públicos se convierten en un peligro para los ciudadanos, en lugar de ser los espacios de esparcimiento y recreación para lo que fueron pensados y creados.

### CAUSAS Y EFECTOS

La falta de aceras para peatones, o su deficiente construcción, la escasa señalización y la falta de control de las infracciones que cometen los conductores, sobre todo del transporte público, son las causas de la enorme cantidad de “accidentes” que sufre gran cantidad de ciudadanos cada día en las calles de Santa Cruz.

Por otro lado, la falta de alumbrado público y de transporte colectivo nocturno, unido a los tótes y espacios públicos descuidados y “enmontados” y a la ausencia total de vigilancia policial, generan o son causa de innumerables agresiones a los ciudadanos por parte de delincuentes, agresiones que van desde el asalto hasta la violación y el asesinato.

### PROPUESTA

Se trata de evitar accidentes derivados del medio ambiente y evitar agresiones, favorecidas también por deficiencias del medio ambiente. Se debería trabajar en los siguientes ámbitos para mejorar las condiciones de seguridad física de los ciudadanos:

---

<sup>20</sup> PNUD, “Desarrollo y Seguridad humana en Santa Cruz”, Fernando Prado, Carlo Hugo Molina, Gary Prado, Santa Cruz, octubre 1996

- a) Un programa masivo de construcción de aceras y reconstrucción de las miles de aceras mal construidas, llenas de barreras arquitectónicas para los viandantes.
- b) Señalización adecuada que proteja a los conductores y peatones, y evite los abusos que se cometen a diario.
- c) Mayor control policial por parte de las fuerzas de la policía de tránsito, para frenar los abusos e imprudencias
- d) Programa permanente de colocación de luminarias en las calles de los barrios populares.
- e) Ampliación del horario nocturno del transporte público, para atender a estudiantes y trabajadores.
- f) Habilitación y cuidado de las areas de uso público, para evitar que se conviertan en “nido de pitilleros” como se dice en el habla popular.
- g) Vigilancia policial en los barrios, de acuerdo a los proyectos que fueron presentados en la campaña electoral, apoyandose en los vecinos y convirtiendo la seguridad en una forma más de empleo en los barrios.

<b>TEMA:</b> ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE
--

<b>PROBLEMA:</b> ARQUITECTURA INADECUADA AL CLIMA LOCAL
---

**DESCRIPCION DEL PROBLEMA**

Gran parte de la arquitectura que se produce no toma en debida cuenta las características de nuestro clima y manera de vivir, dando como resultado espacios inadecuados: calientes, mal ventilados, húmedos y costosos.

Nuestro clima cálido, húmedo y lluvioso requiere de una arquitectura que evite la insolación directa sobre todo del oeste, que trate de captar las benéficas brisas del noroeste generando en lo posible ventilación cruzada o “efecto chimenea” y adopte sistemas de techo que garanticen protección a los muros y la carpintería, además de tratar de evitar las molestas “goteras”

En la arquitectura para los estratos medios y altos, prima la copia de la arquitectura europea y americana, con climas y nivel tecnológico completamente distintos de los nuestros: Así, algunos de nuestros colegas usan techos de vidrio, fachadas vidriadas al oeste y estructuras metálicas “high Tech” altamente sofisticadas, provenientes de países industrializados y de climas fríos, al tiempo que descartan el uso de parasoles, aleros y la correcta orientación.

En un clima tropical húmedo como el nuestro, esos techos de vidrio se convierten en “invernaderos” y las ventanas al oeste en verdaderos receptores de calor. Ya no se busca la correcta ubicación de las aperturas para evitar la insolación y favorecer las corrientes de aire. Cuando se hacen estas observaciones, es muy común que el arquitecto dé una respuesta que sólo muestra su total desprecio por la ecología (y la economía): *“pues para eso hay aire acondicionado”* obligando así a los propietarios a usar aire acondicionado durante 200 días al año, en lugar de los 30 que requiere nuestro clima con una arquitectura correctamente diseñada.

En los sectores populares, donde domina la autoconstrucción existen problemas de inadecuación de la arquitectura muy parecidos: Orientación errónea de las aperturas, falta de correcta ventilación interna, desconocimiento del uso de parasoles, aleros y galerías, y sobredimensionamiento de elementos estructurales. Estos problemas se producen en algunos casos por desconocimiento de las técnicas constructivas, y en otros por diferencias culturales, pues se trata de migrantes que vienen de climas y culturas muy distintas, por lo que en una primera etapa, no logran adecuar su construcción al modo de vida local. Por ejemplo, no construyen galería, lo que para un poblador oriental sería inadmisibile.

**DESCRIPCION, EFECTOS Y CAUSAS**

El resultado de todo lo descrito es una ciudad en la que los habitantes huyen de los espacios construidos pues los mismos son inadecuados para la vida en un clima cálido. El “remedio” que es el aire acondicionado sólo es accesible a un 20% de la población, creando una sobredemanda de energía eléctrica que hace de Santa Cruz una ciudad muy poco sostenible. Los sectores populares optan por salir de las viviendas al atardecer, pero desgraciadamente la ciudad tampoco ofrece parques y espacios públicos, tal como hemos visto en la ficha 6.

La incomodidad y el malestar que los arquitectos producimos sobre una gran cantidad de cruceños por los malos proyectos arquitectónicos que no toman en cuenta el clima no puede medirse, pero sin duda es muy grande y culpable en parte del aumento de la agresividad y la tensión que se percibe en la población. ¡Cómo extrañamos la frescura y el bienestar que infundían las viejas taperas con el saguán y el patio con las hamacas!

La causa de fondo es el paulatino abandono de nuestra cultura local indígena - española que había ya elaborado intuitivamente los mecanismos para combatir el calor con una vivienda adecuadamente organizada. Hoy esa cultura local ha sido sustituida por una arquitectura copiada de las revistas con la arquitectura de moda en los países centrales, y aplicada sin ningún criterio a una realidad distinta. El resultado es una arquitectura alienada, normalmente de clima frío que nada tiene que ver con nuestra realidad.



## **PROPUESTA**

Aquí van tres propuestas:

- a) Mejorar y hacer respetar el código de obras, de manera que sea obligatorio que el proyecto tenga la necesaria sensibilidad ambiental y no responda sólo a la moda o el lucro, haciendo obligatorias ciertas normas de protección solar y de ventilación
- Prestar la necesaria asistencia técnica a la autoconstrucción popular, con el fin de orientar la creación de una arquitectura popular de diseño tropical, adecuada al clima y las costumbres locales, además de más económica. Esta tarea corresponde al Gobierno Municipal
- Crear un Instituto de investigación de la arquitectura tropical, que pueda hacernos avanzar en una arquitectura sostenible. Esta es una tarea multiinstitucional, que involucra también a colegios profesionales e instituciones no gubernamentales.

## FICHA 9

<b>TEMA:</b>	<b>SANEAMIENTO AMBIENTAL</b>
--------------	------------------------------

<b>PROBLEMA:</b>	<b>DIFUSION EN EL AMBIENTE DE VECTORES TRANSMISORES DE ENFERMEDADES</b>
------------------	---

### DESCRIPCION DEL PROBLEMA

El ciudadano cruceño está permanentemente amenazado de adquirir peligrosas enfermedades endémicas que se derivan de vectores que se reproducen en los ambientes descuidados de la ciudad. Si bien esta amenaza es mayor en los barrios populares, sin embargo puede fácilmente extenderse a toda la ciudad, adquiriendo carácter epidémico, como ha sido el caso del mayaro hace algunos años.

Son criadero de vectores peligrosos para la salud principalmente los espacios públicos, las calles, terrenos baldíos, canales de drenaje, mercados, sin descartar la propia vivienda.

Los vectores relacionados directamente con las condiciones sanitarias del medio ambiente que se consideran peligrosos en el caso de Santa Cruz, son los siguientes:

- a) Los mosquitos, sobre todo las variedades que transmiten el dengue y el paludismo y que proliferan en las aguas estancadas. Los canales de drenaje, las áreas verdes descuidadas y los patios de las casas son los criaderos favoritos.
- b) Las ratas, que transmiten graves enfermedades, incluyendo el Hanta virus proliferan sobre todo en los mercados y basurales, pues la limpieza de mercados es casi nula.
- c) Los perros callejeros, transmisores de la temible rabia, y que se encuentran en todas las calles de la ciudad, pero sobre todo en los barrios populares.

### EFFECTOS, RIESGOS Y CAUSAS

Los efectos de la presencia de los vectores mencionados son muy marcados, en la salud de la población y en la pérdida de horas de trabajo, sin contar el permanente peligro que se pierda el control y se desaten verdaderas epidemias.

Hay dos tipos de causas: a) las derivadas de la ineficiencia, el descuido, la corrupción y la burocratización de las autoridades llamadas a controlar el medio ambiente, que son la Prefectura y la Alcaldía, y b) el bajo nivel de higiene y conocimientos sobre salud de la mayor parte de nuestra población.

### PROPUESTA

Un programa único y masivo de saneamiento ambiental conjunto entre la Prefectura y la Alcaldía, para controlar mediante campañas sistemáticas los vectores mencionados. Este programa de saneamiento ambiental tendría a su cargo la fumigación de la ciudad, el recojo de perros callejeros, la limpieza de mercados y canales y los programas de educación ambiental relacionados con estos temas. Quizá se puede incorporar en un segundo momento el combate a la vinchuca que habita los techos de las viviendas populares y que produce el mal de chagas,

### PARTE III

#### PLAN DE ACCION

##### 1. EL MODELO EXPLICATIVO

El modelo explicativo de la realidad ambiental surge de las relaciones que se puedan establecer entre las variables causales explicativas<sup>21</sup> y los problemas específicos detectados.

Recordemos que al describir el contexto hemos señalado ocho **variables** que consideramos causales explicativas, o “transversales” como dicen algunos:

- Clima cálido y húmedo y topografía plana
- La fuerte inmigración
- Elevados índices de pobreza e inequidad
- La ausencia de gestión urbana y políticas ambientales
- Debilidad institucional y ambigua legislación ambiental
- La intensa actividad económica y sobre todo de consumo
- La escasa conciencia ambiental de la población, a todo nivel.
- Patrones especulativos de crecimiento urbano

Adicionalmente hemos identificado nueve **problemas específicos** de carácter medio ambiental:

- e) Ineficiente servicio de aseo urbano
- f) Retraso en el alcantarillado
- g) Inundaciones en barrios periféricos
- h) Contaminación y destrucción del río Pirai
- i) Contaminación producida por la actividad económica
- j) Desaprovechamiento de clima y vegetación para mejorar el ambiente urbano
- k) Inseguridad física derivada del medio ambiente
- l) Arquitectura inadecuada al clima local
- m) Difusión en el ambiente de vectores transmisores de enfermedades.

##### 1.1 La matriz variables / problemas

El cuadro que presentamos a continuación, muestra **el grado de relación** que existe entre las variables y los problemas, y nos permite detectar cuales son las variables/causa que producen más problemas y cuáles son éstos. De la frecuencia e intensidad de esta relación se podrá deducir hacia qué variables se debe dirigir las acciones estratégicas o “detonantes” que se deben encarar, para resolver los problemas ambientales detectados

MATRIZ VARIABLES / PROBLEMAS

Probl. Variab.	Inef.. Aseo Urb.	retraso en Alcant	Inund. en barrios Perif.	Contam. del río Pirai	Contam De la activid. Económ	Ausen- cia de esp. púb natural.	Inseg. Física amb.	Arquit. Inadec. al clima	Vecto- res peli- grosos	Tot
Clima cálido y húmedo top plana	0	0	3	0	0	3	1	3	3	13

<sup>21</sup> Variable causal explicativa es aquella que puede considerarse **causa** de un determinado problema, y que por esa su característica nos puede ayudar a entender el porqué de los mismos. Siendo una variable, es pensable poder influir para modificar sus valores.

Alta inmigración	1	3	3	0	1	0	0	2	1	11
Altos Índices de pobreza	1	2	0	0	0	0	2	2	3	10
Intensa actividad Econom.	1	0	0	3	3	0	0	2	0	9
Ausencia de gestión	3	3	3	3	3	3	2	1	3	24
debilidad instituc. y legal	3	2	0	3	3	0	0	0	0	11
Falta de conciencia ambiental	2	0	2	3	3	2	0	2	3	17
Patrón espec. de Crecim. urbano	3	3	3	0	1	3	3	0	1	17

Fuente: Elaboración propia

Cuadro de valores:

- 0 Ninguna relación
- 1 Poco relacionado
- 2 Relacionado
- 3 Muy relacionado

**De los valores numericos obtenidos a partir de la matriz, podemos hacer las siguientes deducciones:**

- La principal causa de los problemas ambientales es la falta de gestión urbana y específicamente la gestión ambiental, que involucra o se relaciona con **todos** los problemas sin excepción. Esta variable alcanzó el mayor puntaje, con 9 relaciones y 24 puntos
- Le sigue en importancia, relacionado también con casi todos los problemas, la falta de conciencia ambiental de nuestro pueblo, con 17 puntos y 7 relaciones sobre 9. Cabe hacer notar que esta variable no asume casi valores máximos (3) sino mas bien está presente en forma no protagónica, pero en casi todos ellos.
- Igualmente importante, con 17 puntos y 7 relaciones, es el patrón de crecimiento urbano, complejo proceso económico, social y espacial presente como causa de muchos problemas ambientales, por las bajas densidades y la ocupación de áreas no aptas que produce.
- El clima y la topografía ocupan un tercer lugar, influyendo directamente en 5 de los 9 problemas.
- La fuerte tasa de crecimiento demográfico junto con la debilidad institucional y legal comparten el cuarto lugar en importancia como causa de problemas ambientales.

- Las demás variables influyen en distinta forma en más de la mitad de los problemas detectados, lo que sin duda justifica su inclusión.

El orden de relacionamiento de las variables ha sido el siguiente:

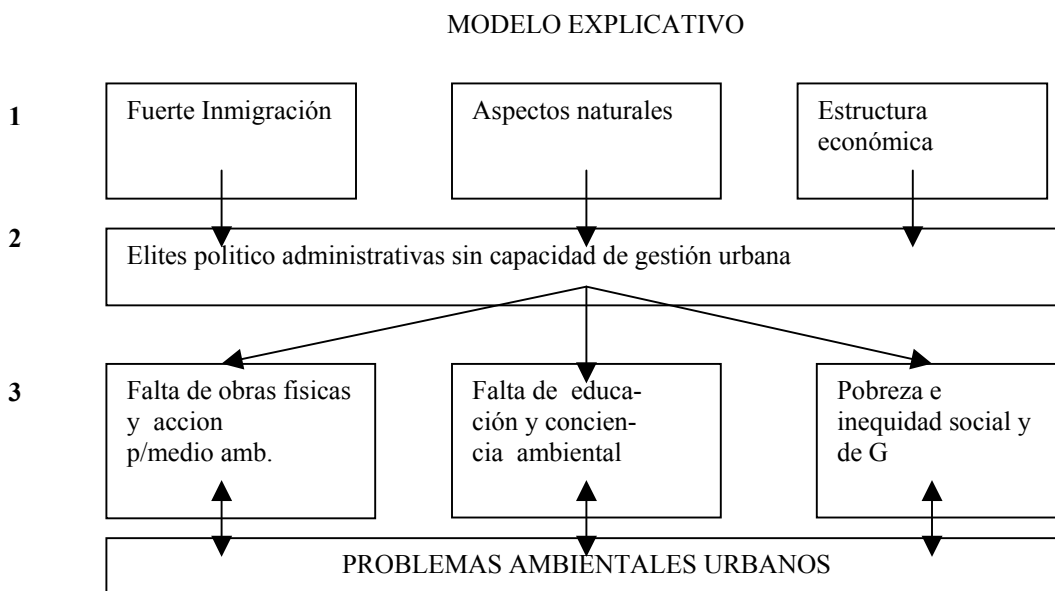
30. Ausencia de gestión	24 puntos	9 relaciones
31. Falta de conciencia ambiental	17 puntos	7 relaciones
32. Patrón especulativo de crecimiento	17 puntos	7 relaciones
33. Clima cálido y top. Plana	13 puntos	5 relaciones
34. Alta inmigración	11 puntos	6 relaciones
35. Debilidad institucional y legal	11 puntos	4 relaciones
36. Altos índices de pobreza	10 puntos	5 relaciones
37. Retraso en servicios sociosanitarios	10 puntos	4 relaciones
38. Intensa actividad económica	9 puntos	4 relaciones

## 1.2 El modelo explicativo

**El modelo explicativo lo que hace es mostrarnos el carácter de las distintas variables, las relaciones entre sí y con los problemas que generan.**

Hemos conceptualizado tres tipos de variables:

- Las variables externas y/o del medio natural, sobre las que no preveemos se pueda influir a corto ni mediano plazo. Ellas son las migraciones, el clima y la topografía y el tipo de desarrollo económico, derrochador y antiecológico.
- La variable considerada la estratégica central.
- Las variables locales más relacionadas con los problemas concretos



El modelo que proponemos permite ver cuales son las variables que definen el primer nivel o contexto nacional y natural (clima, migraciones y estructura económica) el nivel central que consideramos el nivel estratégico, que es la falta de capacidad de Gestión urbana, y un tercer nivel, más cercano a la gente y los problemas, que son las obras físicas, la conciencia ambiental y el peso de la pobreza.

Teniendo en mente este modelo, nos resulta más claro por donde se debe empezar a trabajar, cuales son los “cuellos de botella” que impiden mejorar el medio ambiente y mejorar la calidad de vida de la gente, evitando dispersar esfuerzos en acciones muy sectoriales que quizá no cambiarán básicamente nada.

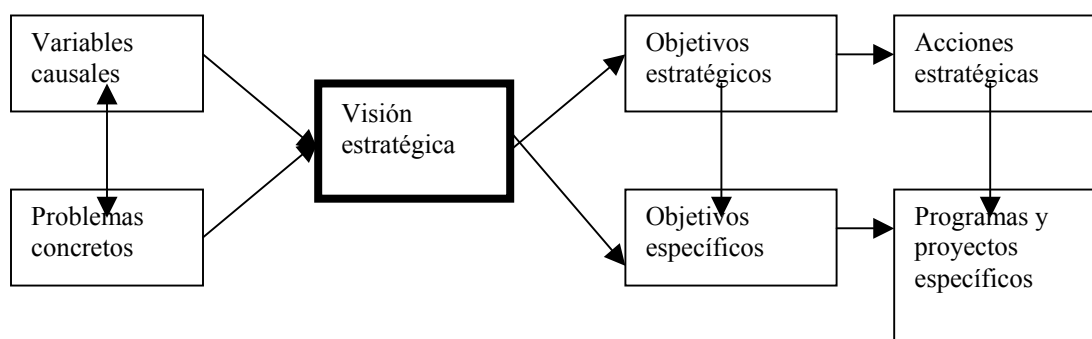
## 2. LA VISION ESTRATEGICA

Con lo avanzado hasta ahora, y en función de los problemas detectados pero sobre todo de sus causas, estamos en condiciones de formular, de manera tentativa nuestra visión estratégica de futuro, que debería ser compartida por todos.

La Santa Cruz ambientalmente sostenible que propugnamos a futuro tendría las siguientes características:

- Una sociedad urbana que cuente con élites político administrativas con capacidad de gestión urbana y ambiental, que realicen una gestión transparente, participativa, eficiente y técnicamente idónea, reflejando correctamente las aspiraciones y deseos de la ciudadanía.
- Una población educada en los valores de la vida urbana, en especial del medio ambiente y permanentemente informada y consultada en esos temas. Pero también una población con capacidad crítica, exigente y conciente de sus derechos y obligaciones. En pocas palabras, una ciudad conformada realmente por “ciudadanos”, y no meros “habitantes”.
- Una sociedad que pueda ofrecer igualdad de oportunidades, en la que todas las políticas y proyectos tengan por fin el disminuir las injusticias la exclusión y la segregación social que son las que generan la pobreza, pobreza que luego se convierte en condiciones ambientales inaceptables.
- Una ciudad que, coherente con su medio natural y sus tradiciones, valore los espacios públicos, la vegetación, la arquitectura y el paisaje urbano
- Una ciudad que crece reponiendo a los intereses de los ciudadanos y a la lógica de los servicios públicos y el transporte, y no a la sola lógica de la especulación con la tierra, que obliga a la población de bajos recursos a instalarse en áreas no aptas al desarrollo urbano.
- Desarrollar la capacidad de ofrecer y construir las necesarias obras de ingeniería ambiental y socio sanitaria que se requieran.

El diagrama que presentamos ubica la función que esta visión estratégica cumple en el proceso general del Plan de Acción:



Es evidente la importancia central de la visión estratégica, la misma que ha sido alimentada por las variables de contexto y la identificación de los principales problemas. Al mismo tiempo esta visión estratégica permite identificar y articular las acciones más importantes del Plan de Acción.

Tendremos pues dos tipos distintos de objetivos, y dos tipos de proyectos y acciones: Los objetivos y acciones estratégicos, que algunos llaman “detonantes”, otros “transversales”. y los objetivos y proyectos específicos, que se refieren directamente a los problemas identificados.

Restaría por desarrollar criterios para **priorizar** los problemas identificados, pero pensamos que esa es una tarea posterior, que se definirá en función del interés de los distintos actores sociales.

### 3. OBJETIVOS Y ACCIONES ESTRATEGICAS

Los objetivos estratégicos han quedado prácticamente enunciados al haber definido en el punto 2 nuestra **visión estratégica**, y de ella surgen los cinco objetivos estratégicos que enunciamos y luego desarrollamos en cuadros.

**3.1 “ Desarrollar la capacidad de gestión urbana y ambiental del sector público, haciendola más participativa, transparente, eficiente y técnicamente idónea, que refleje las aspiraciones de modernización de la sociedad civil”**

**3.2 “Crear mecanismos permanentes de información, concientización y capacitación de la población sobre el medio ambiente y en general sobre lo que significa *ciudadanía*”**

**3.3 “Orientar todos los programas y proyectos hacia la igualdad de oportunidades y la disminución de las inequidades sociales, de genero, generacionales y étnicas, pues los pobres son quienes más sufren las consecuencias del deterioro del medio ambiente”**

**3.4 “Intervenir en el mercado de la tierra para frenar las características especulativas del patrón de crecimiento urbano”**

Para mejor comprensión del tema, hemos desarrollado estos cinco objetivos en los cuadros sinópticos que presentamos a continuación:

#### OBJETIVOS, PROGRAMAS Y PROYECTOS ESTRATEGICOS

OBJETIVO ESTRATEGICO	PROGRAMAS	PROYECTOS Y/O ACCIONES
<b>Objetivo 1:</b> “ Desarrollar la capacidad de gestión urbana y ambiental del sector público, haciendola más participativa, transparente y eficiente, que refleje las aspiraciones de modernización de la sociedad civil”	Aplicación del Estatuto del funcionario público en el Gobierno municipal	Requisitos minimos según cargos
		Concursos de mérito
		Medición de rendimientos
	Capacitación de funcio-narios públicos para la gestión ambiental	Asistencia a especializaciones
		Cursos y seminarios de actualización
		Acceso permanente a Internet
	Compatibilización de la ley del Medio Ambiente con la Ley de Municipalidades	Ordenanzas de adecuación a la Ley
		Convenio de coord. con la Prefectura
		Mejorar sistemas de control ambiental
	Apertura y transparencia de las élites político administrativas hacia la sociedad civil.	Crear Comisión Ambiental Municipal
		Publicar periódicamente resultados
		Difundir y exponer iniciativas
Convenios de coop. Con inst. privadas		
Trabajos ambientales con los vecinos representados por las Juntas Vecinales		
<b>Objetivo 2:</b> “Crear mecanismos permanentes de información, concientización y capacitación de la población sobre el medio ambiente y en general sobre lo que	Creación de una unidad especializada de formación e información ciudadana con la sociedad civil	
	Crear una red ambiental cruceña que contribuya al fluir de la información especializada	

significa <i>ciudadanía</i> ”	Crear la Comisión o Consejo ambiental a nivel metropolitano	
<b>Objetivo 3:</b> “Orientar los programas hacia la igualdad de oportunidades y la equidad social, como freno a la pobreza y el deterioro ambiental”	Asistencia técnica en temas del habitat a vecinos de barrios populares	Convenios de cooperación (ej. PAP)
		Unidad municip. de asistencia. técnica
		Instituto de la vivienda popular
	Programas de acceso a la tierra urbana y de densificación urbana	Banco de tierras
		Impuesto al lote baldío
		Áreas de exp. prioritaria y diferida
	Programas de creación de empleo en los barrios populares	Proyecto de Natura Viva (SINPA)
		Proyecto Miniparques industriales
		Descent. serv. municip. a los vecinos



**Sigue.....**

OBJETIVOS	PROGRAMAS	PROYECTOS Y ACCIONES
<b>Objetivo 4:</b> Intervenir en el mercado de la tierra para impedir el crecimiento urbano extensivo que tiene graves problemas ambientales	▪ Banco de tierras	
	▪ Urbanizaciones municipales con participación empresarial privada	
	▪ Impuesto al lote baldío para evitar la retención especulativa de tierras	

**La característica de estos primeros cuadros con objetivos y programas estratégicos es su carácter marcadamente multidisciplinario y una fuerte dosis de variables de decisión política. No puede ser de otra manera, desde el momento que estamos identificando los aspectos estratégicos del tema ambiental. Todo lo estratégico lleva a lo político.**

Se trata de una primera aproximación, incompleta, que será llenada por las instituciones participantes en este esfuerzo colectivo. En particular la columna de proyectos podrá ser llenada paulatinamente en base al aporte de los distintos actores sociales del tema ambiental.

#### **4. OBJETIVOS, PROGRAMAS Y PROYECTOS ESPECIFICOS**

**Los objetivos que a continuación planteamos en cuadros sinópticos surgen directamente de los nueve problemas ambientales identificados en el Diagnóstico y que hemos recapitulado en la pag. 1 de este capítulo.**

**Los objetivos están claramente identificados, no así los proyectos específicos, los cuales serán paulatinamente llenados con la participación de los principales actores del tema ambiental. De esta forma el resultado es abierto y queda en manos de los responsables que serán los dueños del perfil.**

## OBJETIVOS, PROGRAMAS Y PROYECTOS ESPECIFICOS

Objetivos específicos	Programas	Proyectos y/o acciones
Objetivo 1: “Mejorar, especializar y ampliar el servicio de aseo urbano”	Modificar pliegos y licitar nuevamente el servicio de aseo urbano	Extender el servicio a toda la ciudad
		Incluir limpieza de canales
		Estudio de CIDCRUZ
	Participación vecinal en el servicio de recojo	Microempresas de reciclaje
	Introducir el reciclado	Microem. de recojo select.
	Ver proyectos existentes,	
Objetivo 2: “Revisar el marco institucional y financiero en la dotación del alcantarillado, para acelerar su cobertura”	Visión metropolitana del servicio	Proyecto específico para el Consejo Metropolitano
	Crear conciencia ciudadana Para evitar la producción y dispersión de basura	Campañas, construcción de basureros, sustitución de bolsas plásticas por papel
	Definición del rol del Gob. Municipal en el servicio	
	Redefinición de los aportes de los vecinos	
	Alcantarillado, cooperativa y mecanismos de financiamiento internacional	
Objetivo 3: “Completar el Plan Maestro de Drenajes”	Revisar el obsoleto Plan Maestro vigente	
	Ampliar el Plan e incorporar lagunas de regularización	
	Complementar el relevamiento altimétrico de la parte interna de las UV	
Objetivo 4: “Recuperar para los cruceños el río Pirai como balneario y centro de esparcimiento familiar”	Programa de la Red por el Pirai promovida por la Brigada parlamentaria	
	Programa de la Comisión del Pirai de la Secretaría del Medio Ambiente (HAM)	
	Monitoreo del río, proyecto BID con Prefectura	
	Plan de recuperación del Pirai	Conformación de Directorio equipo técnico y Asamblea

Sigue.....

Objetivos específicos	Programas	Proyectos y/o acciones
Objetivo 5: “Controlar la contaminación del aire y el agua producida por la actividad económica”	Revisión y actualización de la zonificación del Código	Miniparques industriales Zonas de uso mixto
	Fortalecer la Secretaría de Normas y Medio Ambiente	
	Ordenanzas de coordinación de acción con la Prefectura	Reglamentar p Ordenanza el art.8 inc.11 de la Ley de M.
	Programa de asist. técnica ambiental a pequeñas emp.	
Objetivo 6: “Crear más espacios públicos aprovechando mejor el clima, la vegetación las tradiciones y la calidad de nuestros paisajistas”	Recuperación y consolidación de espacios destinados a áreas verdes	Alambrado de áreas verdes Colocación de carteles Desalojo de áreas ocupadas
	Concursos de diseño paisajístico para elevar el nivel	
	Participación vecinal en el diseño, ejecución y mantenimiento de parques.	
	Implementación de parques urbanos del Plan Director 95	
	Programa masivo de arborización urbana	Recomendaciones del taller ASEO / CRE sobre el tema
Objetivo 7: “Construir un medio ambiente que proporcione seguridad física a sus habitantes”	Programa de alumbrado público	
	Programa de limpieza de áreas y lotes de engorde	
	Construcción y corrección de veredas	
	Programas de señaliz. Vial	
	Transporte público nocturno	
	Programas mixtos de vigilancia Policía/vecinos	
Objetivo 8: “Promover una arquitectura adecuada al clima y cultura locales”	Revisar y/o aplicar la reglamentación vigente	
	Difusión de la arq. de clima cálido y húmedo	
	Asistencia técnica a la autoconstrucción para adecuarla al clima y lo local	Instituto de investigaciones De arquitectura tropical
Objetivo 9: “Controlar la difusión de vectores en el medio ambiente peligrosos para la salud”	Programa conjunto Prefect/ Alcaldía de combate a vect.	Fumigación de mosquitos Vinchuca
	Lucha contra la rabia canina	
	Lucha contra roedores en centros de venta de aliment.	

## 5. MARCO PARA LA EVALUACION PERIODICA

El perfil que se presenta es un documento base que debe ser revisado y complementado anualmente, constituyéndose en un motivo para que los distintos actores públicos y privados puedan reunirse para realizar una evaluación de los avances en los varios temas.

**Proponemos tres alternativas para la evaluación periódica:**

Alternativa 1:

**Que se conforme la Comisión Metropolitana del medio ambiente, como parte del Consejo de la Mancomunidad Metropolitana y en el marco del Plan metropolitano, y que la misma discuta los principales problemas en sesiones anuales, sobre la base del presente documento, incorporando así los municipios adyacentes en el debate y dando vida concreta al Plan Metropolitano.**

Alternativa 2:

**Que se conforme un Consejo del Medio Ambiente del Municipio de Santa Cruz de la Sierra, conformado por el Gobierno Municipal, la Prefectura e instituciones de la sociedad civil ligadas al tema**

Alternativa 3:

**Que el Perfil Ambiental sea parte del Plan Estratégico que CEDURE esta articulando mediante Foros anuales, actuando esta institución como Observatorio urbano, y en ese rol incorporaría el tema ambiental junto con los del desarrollo económico, social y urbanístico.**

***La decisión final deberá ser tomada por el SINPA y las instituciones que le colaboran***

